





1° Edición: Enero 2014

Editor: Pablo Ascolani

Co-editora: Laura Marinho Montero  
Rosario, Santa Fe

Diseño de tapa:

Ilustración de tapa: Gustavo Scrinzi

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra, incluido su diseño tipográfico y de portada, en cualquier formato y por cualquier medio, mecánico o electrónico, sin expresa autorización del editor.

Impreso en Argentina

ISBN \*\*\*

# Marihuana en Argentina

Historia, rendimiento, usos industriales  
y terapéuticos de la cannabis sativa

*Chris Conrad*

*Ignacio Canabal*

*Pablo A. Ascolani*

*Diego A. Bertone*

Rosario, Enero 2014



## ACERCA DE LOS AUTORES

Chris Conrad:

Director de Safe Access Now. Autor de “*Cannabis Yields and Dosage*”, “Cannabis para la Salud”, “Hemp: Lifeline to the Future”, entre otros.

Calificado como experto en cannabis por la Corte Federal y diversas Cortes Estatales de USA. Su experticia incluye el uso industrial, recreativo, religioso, medicinal, rendimiento y otros.

Consultor de diversas agencias del Gobierno de USA, está en contacto permanente con pacientes, personal de salud y proveedores de cannabis, incluyendo a autoridades en cannabis de mayor prestigio mundial.

Profesor de la Universidad de Oaksterdam. Curador del Hash, Marihuana and Hemp Museum (Amsterdam).

Ignacio Canabal:

Co-fundador y Presidente de AREC (Asociación Rosarina de Estudios Culturales).

Trabajador de Atención Primaria en Salud de la provincia de Santa fe.

Creador y coordinador del Seminario: Hacia una Política Progresista de Drogas” en el CEMUPRO Rosario y Bs.as. y otros.

Disertante y autor con publicaciones en diferentes revistas nacionales e internacionales especializadas.

Organizador de la “Marcha por el cambio de la ley de drogas” (Rosario, 2007-2013).

Representante argentino del activismo cannábico en el Segundo Encuentro Continental sobre Cannabis, en el marco de la Tercera Conferencia Latinoamericana sobre Políticas de drogas.

Representante de los usuarios de drogas en la 10ª Conferencia latino Americana de políticas de drogas en la Honorable Cámara de Senadores de la Nación

Pablo A. Ascolani:

Lic. en Kinesiología y Fisiatría. Co-fundador y Secretario de AREC (Asociación Rosarina de Estudios Culturales). Jefe de Trabajos Prácticos de la Cátedra de Farmacología, Facultad de Kinesiología y fisiatría UNSAM/ IUGR.

Disertante en representación de AREC en la primera y segunda Audiencias Públicas sobre Políticas de Drogas de la Cámara de Diputados de la Nación (2011/2012).

Asesor en representación de AREC y AECU sobre uso terapéutico del cannabis para la Junta Nacional de Drogas del Gobierno de la República de Uruguay.

Organizador de la “Marcha por el cambio de la ley de drogas” (Rosario, 2007-2013).

Disertante y autor de numerosos artículos de divulgación científica sobre políticas de drogas, derechos humanos y uso terapéutico de la marihuana y los cannabinoides.

Diego A. Bertone:

Ingeniero Agrónomo MP: 3699 (Universidad Nacional de Córdoba)

Asesor fito-sanitario, Productor agropecuario.

Disertante junto al experto en cáñamo industrial Don E. Wirtshafter en la Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas de la Universidad Nacional de Rosario, entre otras.

Autor e investigador sobre cáñamo, su procesamiento industrial y aplicaciones.

## Indice

Prefacio .....	9
<b>Historia de las Políticas de Drogas en la Argentina .....</b>	<b>11</b>
Los primeros pasos mareados .....	12
Los 60's, revolución, Onganía y la ONU.....	16
“El brujo” y el gobierno de facto de 1976 .....	18
Vínculos entre las fuerzas de seguridad y el narcotráfico. El Ejemplificador caso Leopoldo Galtieri y Agustín Feced.....	21
La vuelta de la democracia .....	23
Los 90's: Neoliberalismo y la actual ley 23.737.....	25
Crisis de 2001 y los primeros pasos en el nuevo milenio .....	28
El desafío actual.....	31
<b>Uso terapéutico y toxicología del cannabis .....</b>	<b>41</b>
Historia del uso terapéutico .....	41
Marihuana medicinal en el mundo.....	42
Alivio sintomático para una amplia variedad de enfermedades .....	44
Mecanismo de acción del cannabis: el Sistema Cannabinoide Endógeno (SCE).....	47
Cannabis: dosificación, producción legal y formas farmacéuticas .....	48
Efectos adversos y contraindicaciones, precauciones y advertencias.....	51
Toxicología del cannabis en comparación con otras drogas de abuso .....	52
Efectos del consumo de cannabis sobre los indicadores de salud de la población .....	54
Estudios poblacionales y sobre el acceso regulado orientan al cambio de paradigma .....	62
Uso terapéutico y recreativo del cannabis: conclusiones y recomendaciones .....	63

<b>Revisión, descripción y análisis de la Cannabis Sativa L. o Cáñamo industrial como alternativa de cultivo y sus usos .....</b>	<b>73</b>
Introducción .....	73
Historia.....	73
Origen .....	74
La Planta .....	75
Manejo del cultivo .....	76
Siembra .....	76
Fertilización .....	77
Cáñamo como cultivo en rotación y rejuvenecedor de la tierra.....	77
Diferencias entre cáñamo industrial y marihuana.....	78
Usos del cáñamo .....	79
<b>Introducción y actualizaciones en la estimación de rendimientos del cultivo de Cannabis sativa .....</b>	<b>85</b>
Rendimiento optimizado de exterior o bajo cubierta (invernaderos).....	86
Rendimiento del cultivo optimizado en interior .....	87
Conclusiones y recomendaciones para la fiscalización .....	89
<b>Estudio sobre el rendimiento de jardines de cannabis .....</b>	<b>93</b>
El tamaño del canopea y los rendimientos previstos .....	93
Adversidades del jardín.....	94
Polen, pestes y problemas de las plantas.....	94
Cultivo Indoor/Outdoor .....	96
Diferentes métodos, rendimientos similares .....	96
Exterior .....	96
Jardines de interior (indoors) no profesionales .....	97
Midiendo la Canopea .....	97



## Prefacio

La *Asociación Civil Rosarina de Estudios Culturales (AREC)*, es una Asociación Civil interdisciplinaria sin fines de lucro, plural y horizontal que milita para la implementación de un nuevo paradigma en políticas de drogas, que permita seguir avanzando hacia un modelo social y estatal más inclusivo, humanista y democrático, basado en evidencia científica actualizada y que respete los Derechos Humanos y las garantías otorgadas por la Constitución Nacional.

En el presente volumen nos proponemos recopilar el conocimiento que es fruto del trabajo de nuestra asociación. Ignacio Canabal y Pablo A. Ascolani, Presidente y Secretario de AREC respectivamente, desarrollan los aspectos referidos a la historia de las leyes y los usos terapéuticos del cannabis. El Ingeniero Agrónomo Diego Bert aporta valiosos datos sobre el cáñamo industrial y los beneficios de su cultivo. Finalmente, la colaboración inestimable de Chris Conrad, quien nos visitó el 2008, aportando información relevante respecto a la fiscalización del rendimiento de cultivos, que el Secretario de AREC introduce en la coyuntura latinoamericana, revisando las variables actuales del rendimiento del cultivo con tecnología aplicada de forma intensiva.

Esperamos que sea útil para todos aquellos ciudadanos, organizaciones sociales e instituciones privadas y del Estado que actualmente o en un futuro próximo tengan que tomar decisiones referidas a la regulación del cannabis.

### **Antecedentes y actualidad de nuestra Asociación**

AREC organiza la marcha por una nueva ley de drogas en Rosario, realiza publicaciones, cursos, y mantiene actividad permanente de divulgación científica, así como actividades de extensión para la comunidad.

El colectivo comienza a reunirse en el año 2006, organizando la marcha por un cambio en la ley de drogas. En 2007 y 2008, se transforma en

“Colectivo 3m”, reuniendo distintos grupos de profesionales, trabajadores, instituciones territoriales, y artistas, ampliando la incidencia en distintos ámbitos de la sociedad. En 2009, se decide formalizar una asociación y comienza el trabajo de lograr la personería jurídica. Este objetivo se logra en el 2012, obteniendo la “Asociación Civil Rosarina de Estudios Culturales” (AREC) oficialmente su Personería Jurídica de Asociación Civil sin fines de lucro, según Resolución N° 0954 del Poder Judicial de la Provincia de Santa Fe, Argentina.

Miembros de AREC han sido invitados a participar en los debates del 2011 y 2012 en comisiones de la Honorable Cámara de Diputados de la Nación Argentina para la reforma a la actual ley de estupefacentes; han representado a los usuarios de drogas en la 10° Conferencia Nacional de Drogas en el Honorable Senado de la Nación; han participado en calidad de asesores en mesas de trabajo de la Junta Nacional de Drogas del Gobierno de la República Oriental del Uruguay; han expuesto en el Congreso de Salud Mental de Madres de Plaza de Mayo y en Universidades de Argentina, Chile y Uruguay. Asimismo, han representado a los argentinos en el I y II “Encuentro Continental Sobre Cannabis”, en Brasil y México respectivamente y son miembros de la Coalición Latinoamericana de Activistas Cannábicos. Este año el Poder Judicial de la Ciudad autónoma de Buenos aceptó a la asociación como *amicus curiae* (amigo del juez) para brindar su experticia en uso terapéutico del cannabis.

Actualmente preparan el lanzamiento de un programa de TV.

Comisión Directiva de AREC

Dirección web: [www.arec.com.ar](http://www.arec.com.ar)

Email: [contacto@arec.com.ar](mailto:contacto@arec.com.ar)

Facebook: [www.facebook.com/arecrosario](http://www.facebook.com/arecrosario)

## Historia de las Políticas de Drogas en la Argentina

*Ignacio N. Canabal*

Trazar una historia de las drogas en la Argentina es un trabajo complejo, necesariamente incompleto en el pequeño espacio que podemos dedicarle en este primer capítulo del libro. De todas formas, creemos que el valor de realizar una genealogía en esta materia es fundamental como punto de comienzo para contextualizar las siguientes secciones de este libro. Para enfrentar este desafío, se tomarán como ordenadores en el texto, las legislaciones nacionales que se fueron reglamentando (cronológicamente), pero comprendiendo que éstas no son las que brindan un “sentido”, sino como cristalizaciones de complejos procesos sociales y culturales que luego devienen en legislaciones. Apuntamos a comprender “las políticas sobre drogas” en sentido amplio, no sólo la regulación de sustancias permitidas o ilegales o abstracciones legislativas, sino el resultado multicausal de una trama de intereses y poderes. Las dimensiones económica, geopolítica, de seguridad, los modelos de salud, entre otras innumerables variables, son parte de este objeto de estudio. Será a través de esta constelación de temáticas, que se intentará dar una “visión” de las posibles lecturas de la historia de las políticas de drogas en Argentina.

El consumo de sustancias acompaña a la humanidad desde sus comienzos, y este país al sur del planeta no es la excepción. Desde los pue-

blos originarios, donde distintos restos arqueológicos y relatos prueban el consumo y uso ritual de diferentes drogas psicotrópicas, desde épocas precolombinas hasta la actualidad (en Santiago del Estero, Corrientes, Misiones, Jujuy, Salta, etc.)<sup>1</sup>, así como ensayos previos de control social, se daba la instructiva prohibición por parte de los jesuitas de la **yerba mate**, según los argumentos brindados por el padre Torres, superior de los jesuitas, ordenando que pusieran todo empeño en “desarraigar mal tan pernicioso como el usar dicha yerba, con grande daño para la salud de las almas y los cuerpos” o como el padre Pedro Lozano, que afirma que el mate era empleado por los brujos “para oír oráculos falaces del padre de la Mentira, Satanás”<sup>2</sup>.

Pero en este texto, el objeto de estudio será limitado al Siglo XX y XXI en la Argentina. Si bien es un texto predominantemente historiográfico, su objetivo no es recopilar datos, sino brindar herramientas para comprender la actualidad, para modificar el actual paradigma en materia de drogas y la legislación que la regula.

Instamos a los lectores a prestar particular atención a la bibliografía citada, seleccionada cuidadosamente por su calidad, precisión en la materia y su sencilla lectura para el lector no especializado.

## **Los primeros pasos mareados**

La primera normativa del siglo XX que adscribe Argentina es “La Convención Internacional del Opio [3]”, como uno de los 100 países que imprimen su firma, suscribiendo al tratado. Pero esto es resultado de un interés de la diplomacia internacional y presiones del gobierno británico, aunque no por una problemática de toxicomanía o el control de sustancias ilegales en el país, sino que a nivel local, la mayor problemática social en ese momento estaba dada principalmente por el alcohol y otras sustancias de consumo legal.

Es en los comienzos de la década del 20, donde si bien no existen estadísticas oficiales sobre el consumo, en los textos de tango, las crónicas policiales y en los diarios de la época se puede rastrear el consumo de drogas, introduciéndose en la sociedad y su cultura.

Por ejemplo el cronista Gustavo González, del diario “Crítica” (fundado por Natalio Botana) esboza una pintura de la época

*“Dice un viejo tango que ‘los muchachos de antes no usaban gomina, no se conocía cocó ni morfina’. Nunca he escuchado una mentira mayor: Los del 1900 eran más viciosos que los de la actualidad. Cocaína se consumía por kilos, pero no entre la gente de condición humilde, sino entre los de buena posición y gente de teatro y cabaret. La venta era libre o casi libre, y el que deseaba comprar cocaína lo hacía en cualquier farmacia, en los cafetines, en los dancings y hasta en los puestos de diarios, como ocurría en la esquina de Paraná y Sarmiento”<sup>3</sup>*

En 1922 un tango de Manuel Romero “El taita del arrabal”. En este tango se cuenta la historia de un compadre que, del suburbio, asciende vertiginosamente a la vida nocturna y farandulera del Centro. Temido por los hombres, buscado por las mujeres, luego en el consumo se hunde, finalmente, muere violentamente y humillado.

“Pobre taita, cuántas noches,  
 Bien dopado de morfina,  
 Atorraba en una esquina  
 Campaneao por un botón.  
 Y el que antes causaba envidia  
 Ahora daba compasión.”

En “Noches de Colón” de 1927, Roberto Cayol describe el consumo asociándolo al dinero, a los altos estratos sociales y al lujo.

También los goces que da el dinero  
 en otros tiempos los tuve yo,  
 Y en las veladas del crudo invierno  
 En auto propio llegué al Colón.  
 Con los gemelos acribillados  
 Supe a las damas interesar,  
 Mientras lucía desde mi palco  
 El blanco pecho del negro frac.

(...)

Los paraísos del alcaloide

Por olvidarla yo paladeé

Y así en las calles como soñando

Como un andrajo me desperté.

En las grandezas que da el dinero

No pongas nunca tu vanidad,

Que mi fortuna fue como un sueño,

Y traicionera, la realidad.

En “A media luz” de Carlos Lenzi, se describe un prostíbulo elegante, de alta categoría, situado en el Centro de la ciudad:

Juncal doce-veinticuatro:

Telefoné sin temor.

De tarde, té con masitas.

De noche, tango y champán.

Los domingos es danzante,

Los lunes, desolación.

Hay de todo en la casita:

Almohadones y divanes.

Como en botica, cocó,

Alfombras que no hacen ruido

Y mesa puesta al amor.

El prostíbulo de calle Corrientes, muestra otro de los estereotipos de la época, la relación vicio-drogas-lujo: teléfono, adornos de porcelana, champagne, etc. Cocó es la expresión del argot para aludir a la cocaína.

Existen numerosos estudios sobre el vínculo en esta materia, algunos destacados son “Tango, Marginalidad y Drogas” de Aníbal D’auria o “El Tango y la Droga” de Marcel García, en este texto se recopilan 120 tangos que hacen referencia al uso de este tipo de sustancias en la historia del tango, mostrando así su arraigo en este género.

Una serie de artículos periodísticos sensacionalistas, y por otro lado disputas académicas, debaten sobre la posibilidad o no de imputación de crímenes a toxicómanos. Según Patricia Weissmann aquí comienza “Una larga pugna entre dos saberes disciplinarios: la psicopatología y criminología –por la apropiación de un campo entonces naciente, el de las toxicomanías.”<sup>4</sup>

Esta disputa, tanto ideológica como sobre las regulaciones a los usuarios, tiene dos fuertes actores: las fuerzas de seguridad y la disciplina médica.

En estos debates, desde las fuerzas de seguridad intentan impulsar en el congreso legislaciones que de forma estricta controlen la venta, distribución, exportación y prescripción tanto de opiáceos como de cocaína. El Diputado Bard señala que penalizar la posesión de alcaloides sería tan absurdo como prohibir la posesión de armas para evitar el peligro del suicidio, que los “vicios privados” están protegidos por el art. 19 de la Constitución<sup>5</sup> y agrega que incriminar a alguien por “la simple posesión de una sustancia supone atribuirle de antemano intenciones criminales.”

En ese contexto es donde se registra por primera vez en nuestro país, una normativa nacional para el control de sustancias. Es en 1924, a través de la sanción de la ley 11.309 impulsada por el diputado radical Leopoldo Bard, que se introduce la primera normativa de este tipo en el Código Penal. Aquí se regulaba la importación, el comercio y las prácticas profesionales en las que medían las sustancias<sup>6</sup>. Modifica en el Código Penal su art. 204<sup>7</sup>, donde se penaba el suministro infiel de medicamentos por parte de profesionales, pero no se reprimía la tenencia o consumo de estas sustancias por parte de los ciudadanos. Su primer movimiento es el discurso médico-legal, con el fin particular de reglamentar el modo de expendio de medicamentos en lugares específicos y bajo normativas reguladas por profesionales.

Es en 1926, cuando el mismo Diputado Radical va un paso más adelante con la sanción de la ley 11.331, que modifica el Código Penal, agregando que “los que no estando autorizados para la venta, tengan en su poder las drogas a que se refiere esta ley y que no justifiquen la razón legítima de su posesión o tenencia.” Por consecuencia, incriminando no sólo a las personas autorizadas que infringieran las normativas en la distribución, sino también a los ciudadanos que tuviesen en su poder las sustancias.

Como explica la socióloga Sánchez Antelo “se convierte en la primera tipificación de la tenencia de drogas. Esas propuestas se enmarcan en los preceptos del paradigma *moral-intervencionista* inspirado en las políticas norteamericanas, que marcan los lineamientos en las convenciones internacionales y del que Bard es uno de los promotores locales. La esencia de este paradigma es institucionalizar la relación entre derecho y moral, que habilita la intervención del Estado en la esfera privada.”<sup>8</sup>

Como vemos, desde los primeros intentos de control de sustancias, rápidamente se pasa de un intento de regulación estricto, a una sanción penal que apunta a consumidores y a los últimos eslabones de la cadena de comercialización. Los ejes de las discusiones giran en torno a la interpretación del Art. 19 de la Constitución Nacional, en su aplicación a la penalización del consumo personal y el art. 204 del Código Penal, y estos puntos del debate continuarán siendo tema de central de las discusiones hasta la actualidad.

### **Los 60's, revolución, Onganía y la ONU**

Luego de décadas sin modificaciones en legislación específica en Argentina, es a comienzos de los sesenta que “el problema de las drogas” vuelve a entrar en la escena política, y nuevamente son intereses de carácter internacional los que lo movilizan.

Ya fortalecida la influencia por parte de Estados Unidos y su espíritu de corte moralista de valores occidentales, cuando la política de ese país en materia de drogas se encuentra en su auge, comienza a endurecer sus líneas de influencias a escala mundial, plasmando un control mucho mayor al previamente establecido<sup>9</sup>. Así, en 1961 se aprueba “el Convenio Único sobre Estupefacientes de Naciones Unidas”<sup>10</sup>, al cual adhiere nuestro país y cerca de unos 100 más (continúa aún vigente). Los puntos paradigmáticos de este tratado: la regulación estricta en el cultivo, venta y distribución de los llamados “estupefacientes” que se particularizan en las principales plantas de consumo: Adormidera (opio), Arbusto de coca y la planta de Cannabis.

En nuestro país no es hasta el 1963 cuando es ratificado este tratado<sup>11</sup> y según ‘las normas de comercialización de estupefacientes’<sup>12</sup>, Argentina cede a las Naciones Unidas la decisión de qué sustancias serán perse-



guidas por la ley en el territorio nacional, dejándose para sí la elección de agregar otras particulares.<sup>13</sup>

Es en el 1968 cuando se realiza una nueva reforma del Código Civil a través de la ley 17.756. Esta reforma, impulsada por el asesor jurídico de la presidencia, señala: “Toda esta materia ha adquirido gran importancia en el plano internacional desde hace ya mucho tiempo, desde la Convención de la Haya de 1912 hasta la Convención Única sobre Estupefacientes adoptada el 31/09/1963”.<sup>14</sup> En esta nueva ley se regulaba el mercado legal de estupefacientes para uso médico y científico; penando la venta, producción y suministro de las sustancias incluidas en las listas de la convención, así como la penalización de la tenencia **“que excedan las correspondientes a un consumo personal”**. En esta línea del texto nos detendremos; parecería indicar una prohibición más, pero en los efectos legales, es el único momento en la historia del país que excluye la persecución de la tenencia que no exceda el consumo personal, es decir, su despenalización. Algo inédito en la región (a excepción de la República Oriental del Uruguay, que nunca penaliza la tenencia para consumo). Este posicionamiento parecería extraño en una dictadura signada por una moral nacionalista-católica, donde se perseguía a jóvenes por tener “el pelo largo”, a mujeres por utilizar minifaldas, entre otras prohibiciones mucho más duras, como la prohibición de los partidos políticos o la actividad sindical; pero en el plano económico y legal, este gobierno llevó adelante un claro modelo liberal y el impulsor de esta reforma legislativa, es uno de sus mayores exponentes: el abogado Sebastián Soler, que logra mediante la intervención en su cargo de asesor jurídico de la presidencia, la introducción de esta salvedad, ya que las libertades individuales y el respeto por la esfera privada exenta del control del estado, son para él base y consecuencia de este posicionamiento ideológico.

En esta década, la problemática de “las drogas” toma una relevancia inusitada en el plano internacional de gran importancia. Pero en nuestro país todavía es visto como una problemática del individuo, asociando la “toxicomanía” a la enfermedad o al vicio de la persona que lo padece. En estos tiempos también se reforma el Código Civil, donde se endurecen drásticamente las estrategias en los tratamientos, posibilitando la internación ‘compulsiva’ y limitación de la capacidad legal del sujeto mientras transcurra la intervención.

Este pequeño paso adelante en relación a la tenencia para consumo personal era una anomalía que se sostuvo desde 1968 a 1973, no un proyecto o estrategia de gobierno sobre el consumo de sustancias. Tal es así, que fue rápidamente subsanada por el poder político con nuevas leyes en el corto plazo, pero esta vez, por un gobierno “democrático”.

### “El brujo” y el gobierno de facto de 1976

A comienzos de la década del 70, Argentina sufre grandes conflictos sociales y políticos y las políticas de drogas no escapan de ello, formando parte de estos conflictos y su contexto internacional. Si bien en nuestro país la producción de estupefacientes no tendrá la misma incidencia que tendrá en otros países de la región, donde jugará un rol fundamental en las estrategias por su control, como en Colombia, Nicaragua y Bolivia, se instala en la sociedad una nueva concepción de la problemática del consumo de sustancias como “problemática social”.

Aún en la etapa democrática de esta década, desde el Estado se re-crudece la represión a usuarios, se promueve un ideal abstencionista en relación al uso de sustancias ilícitas, y comienzan declaraciones asociando el consumo a la subversión y a la guerrilla revolucionaria. En los partidos políticos de izquierda, en su mayoría, también rechazan el consumo de drogas ilícitas, pero por razones opuestas a las conservadoras, diciendo que “adormece el espíritu revolucionario”.

Veamos un ejemplo en una crónica de la época:

“Se registra en los medios de comunicación la relación entre guerrilla, contracultura y drogas... *‘Otro error mayúsculo es la propaganda local; se pretende hacer creer que los guerrilleros y la drogadicción están ligados. Es un grandísimo error de la policía, porque adicción y revolución son conceptos opuestos’* ¿Qué solución puede traer que a un drogadicto se lo tome preso, lo rapen o le den una paliza?” del doctor Eduardo Kalina, en Primera Plana, el 17 de agosto de 1971.<sup>15</sup> No obstante las observaciones del Dr. Kalina, sería exactamente ese imaginario contracultural y de rebeldía el que triunfaría en los medios de comunicación y las políticas hegemónicas que regirán por la próxima década a nivel global y el Estado tomará para sí la represión y violencia para los usuarios de sustancias ilícitas.

En 1971 es nuevamente el lobby norteamericano el que impulsa en las Naciones Unidas un nuevo tratado de control de sustancias, la “Convención sobre sustancias psicotrópicas”, que agrega al vigente de 1961 no sólo el control de las sustancias vegetales ya controladas, sino también las drogas producidas en laboratorios. Esta prohibición es fruto del avance de una serie de sustancias alucinógenas y psicotrópicas que habían penetrado la cultura occidental desde la literatura con el movimiento beatnik, la música, el cine, etc. Un incremento en el consumo de “fármacos visionarios” por diferentes grupos sociales. Estos son utilizándolos para experimentar con diferentes objetivos, desde terapias alternativas, usos recreativos, entre otros. Las autoridades vieron estos consumos como un peligro para el orden económico y social establecido y regularon su consumo, exclusivamente para uso médico o científico, prohibiendo el consumo personal para otros fines. En palabras del preámbulo de la Convención:

“Los Estados se declaran «preocupados por la salud física y mental de la humanidad», al mismo tiempo que decididos a «no restringir indebidamente la disponibilidad de sustancias psicotrópicas para usos médicos y científicos». Aunque el artículo 1 define «los términos empleados» por el precepto, no hay definición de *sustancia psicotrópica*. Será tal «cualquiera incluida en las Listas I, II, III y IV».<sup>16</sup>

Ese mismo año, se hizo una reforma menor en la legislación argentina, con la Ley 19.303 [18], donde el título indica “Drogas: Normas para su comercialización, circulación y uso”, donde se especifican los controles para estas sustancias, tanto dentro del país, como su importación y exportación.

En 1973, el presidente norteamericano Richard Nixon califica a las drogas como “el enemigo público, no económico, número uno” y decreta el inicio de “La guerra contra las drogas”. Ese mismo año crea la DEA (Drug Enforcement Agency), organismo a cargo de controlar el tráfico de estupefacientes prohibidos, forjando así un nuevo paradigma mundial, criminalizando el consumo y los usuarios, un férreo control en la producción y una interdicción en la comercialización y distribución.

En consonancia, en Argentina el Ministro de Bienestar Social José ‘El brujo’ López Rega, declaraba que “Las guerrillas son los principales consumidores de drogas en la Argentina, por lo tanto la campaña antidrogas será auténticamente una campaña antiguerrilla.”

La legislación, que reformaba el Código Penal, sancionada en tiempos de Onganía<sup>17</sup> (ley 20.509), es derogada y se le declara “ineficaz”, por lo cual en nuestro país la situación legal se retrotrae a las disposiciones de 1921, marcadas al comienzo del texto, con sus respectivas modificaciones en el 1924 y 1926.

Y es en octubre del siguiente año –1974– bajo la autoridad e influencia de López Rega, que la ley 20.771 es sancionada. En esta nueva reforma a la legislación de drogas, se incrementan las penas de la anterior ley tanto para la simple tenencia (1 a 6 años), así como en su artículo 6° se penaliza la mera tenencia de **estupefacientes para uso personal**. “*Esa misma norma agregó al último párrafo del art. 77 del Código Penal la definición de estupefacientes que comprenden los estupefacientes, psicotrópicos y demás sustancias “(...) capaces de producir dependencia física o psíquica, que se incluyan en las listas que elabore la autoridad sanitaria nacional.”*<sup>18</sup>

En 1978 es cuando llega la argumentación de la penalización de la tenencia para consumo a través de la Corte Suprema de la Nación en tiempos del gobierno de facto. El caso “Ariel O. Colavini”<sup>19</sup>, a quien una comisión policial le había encontrado ‘dos cigarrillos de Cannabis sativa Linneo’ guardados en sus ropas mientras circulaba por una plaza. Esta sentencia es considerada ‘histórica’, ya que aquí el máximo tribunal ratifica los dos años de prisión en suspenso, emite sentencia y deja sentados los argumentos sobre la interpretación que avala la constitucionalidad de la penalización de la tenencia para consumo personal (art. 6 de la ley 20.771 vigente en ese momento), así como también justifica la persecución de los usuarios a fin de terminar con el narcotráfico, que la tenencia “transciende” la intimidad personal, “pues suele traducirse en acciones antisociales” y con sus efectos en la “salud pública” (bien tutelado en esta ley). De este fallo destacamos dos puntos ejemplificadores:

“5° Que tal vez no sea ocioso, pese a su publica notoriedad, evocar la deletérea influencia de la creciente difusión actual de la toxicomanía en el mundo entero, calamidad social comparable a las guerras que asolan a la humanidad, o a las pestes que en tiempos pretéritos la diezaban. Ni será sobreabundante recordar las consecuencias tremendas de esta plaga, tanto en cuanto a la práctica aniquilación de los individuos, como a su gravitación en la moral y la economía de los pueblos, traducida en la ociosidad, la delincuencia común y subversiva, la incapacidad de realizaciones que

requieren una fuerte voluntad de superación y la destrucción de la familia, institución básica de nuestra civilización.

12° Que ello nos remite a la siguiente consecuencia de lógica irrefutable: si no existieran usuarios o consumidores, no habría interés económico en producir, elaborar y traficar con el producto, porque claro está que nada de eso se realiza gratuitamente. Lo cual conduce a que si no hubiera interesados en drogarse no habría tráfico ilegítimo de drogas.”

Cabe también destacar que existen diferentes investigaciones tanto periodísticas, como en diferentes causas judiciales sobre la existencia de vínculos entre el narcotráfico y las fuerzas de seguridad (tanto policiales, como militares)<sup>20</sup> sobre el control en las rutas nacionales, la distribución y “venta de protección” en el narcotráfico en esos años. En el apartado siguiente una digresión, para destacar un ausente en las historias oficiales, raramente mencionado, y posiblemente uno de los principales orígenes de futuras modalidades del narcotráfico advenidas en la democracia.

### **Vínculos entre las fuerzas de seguridad y el narcotráfico. El Ejemplificador caso Leopoldo Galtieri y Agustín Feced**

Agustín Feced, ex comandante de Gendarmería, toma notoriedad por su fuerte represión de obreros y estudiantes en el conocido Rosarizo en 1969, donde según sus mismas palabras “Fui algo así como el Coronel Varela en el sur”, recordando a este personaje de la historia inmortalizado en “Patagonia Rebelde”. Según Carlos del Frade, previamente en 1969 le llegaron a ofrecer el mando de la Triple A, desde el seno de la administración de María Estela Martínez de Perón, pero no aceptó porque no era un cargo público, sino subterráneo. Fue uno de los principales organizadores del sistema interprovincial de las actividades parapoliciales en el norte de la provincia de Buenos Aires, sur de Santa Fe y Córdoba, dejó sentadas las bases de las bandas mixtas entre delincuentes comunes e integrantes de las fuerzas de seguridad. Bendecido por el estado en poder de López Rega, irradió su metodología que se basaba en una consigna que luego se popularizaría en las tres principales provincias del país: “tire primero, pregunte y explique después”. “El trabajo en conjunto de Leopoldo Galtieri y Feced, era la coordinación de una organización ilícita integrada por personal militar y policial. A ellos los unían los mismos intereses: dinero, poder, la

noche, el whisky; pero los diferenciaba la visión sobre el rol político. Feced quería dinero y no soñaba con mayores cargos de protagonismo social. Galtieri deliraba desde un principio con llegar a la Rosada.”<sup>21</sup>

En la conocida “Mega causa Feced”, para un juez federal se marca el origen del tráfico de drogas en la provincia de Santa fe. Tiene su ubicación geográfica e institucional: en la zona norte de Rosario, ex integrantes de las fuerzas de seguridad, como consta en la causa 47.913, la zona norte de la ciudad empezó a recibir la “migración” de oficiales de la policía provincial que, en contacto con delincuentes comunes vinculados a la “preparación” de automóviles robados, conformaron las primeras bandas distribuidoras de marihuana y cocaína.

Los vínculos no son sólo entre las fuerzas de seguridad, también existe una complicidad de instituciones civiles de alta alcurnia, como es el prestigioso country del Jockey Club de Rosario, donde Galtieri recibía a los generales bolivianos dedicados al narcotráfico, García Meza y Arce Gómez. En el mismo periodo se realizó un pacto en Bolivia donde argentinos – vehículos y armas– participaron y permitieron que los carteles de la droga financiaran el golpe del 80 que instaló en Bolivia a García Meza. Según las mismas palabras del dictador “los paramilitares argentinos que participaron del golpe de 1980 como “agregados militares de la embajada de la Argentina en La Paz”<sup>22</sup>. Leemos en el citado texto de Carlos del Frade el arreglo económico a cambio de esta ayuda, “El pacto consistió en establecer un mecanismo de tráfico de drogas y lavado de dinero, cubierto por los asesores argentinos, pero en Centroamérica. El pago de los narcotraficantes era el financiamiento de las bandas paramilitares en Centroamérica”.

Pero no solo desde Bolivia, es también a fines de la década del 80, cuando las conexiones civiles y estatales también encuentran otra vía para el narcotráfico. Esta vez, una ruta hídrica que le servirá de corredor con los mismos objetivos. El tráfico de psicoactivos a través del Paraná, principalmente proveniente del Paraguay hacia Argentina, es denunciado en 1978/79 por dirigentes de la Asociación del Personal de la Junta Nacional de Granos, como del gremio que reúne a los serenos de buques.<sup>23</sup>

El vínculo entre dictaduras de la década del 70, no es patrimonio argentino, sino que es replicado en muchos lugares de Latinoamérica. Desde la cocaína “rusa” o “negra” producida en los laboratorios químicos del

ejército en Chile durante la dictadura de Pinochet, hasta Nicaragua y las disputas por el control en la producción de cocaína en Colombia.

Este vínculo del Estado (en este caso con gobiernos de facto) con el tráfico y la narco criminalidad es directo y existen numerosas investigaciones que lo demuestran. Es todavía una deuda social y materia de análisis general por expertos y ciudadanos, estudiar las verdaderas consecuencias que ha producido a nivel social y político, que llegan hasta la actualidad.

### La vuelta de la democracia

*Con la caída de la dictadura cívico-militar y su política de “Proceso de Reorganización Nacional” se retoma el curso eleccionario y el 10 de diciembre de 1983 el Radical Ricardo Alfonsín, es elegido presidente de la Nación. En este “nuevo retorno” de la democracia en la Argentina “en lo que respecta a legislación de drogas, ya en 1984 se realizan pequeñas modificaciones, aunque continúa vigente la ley 20.771, aunque se vislumbra un clima político diferente, tanto a su aplicación, como en los debates que genera. Estas modificaciones son al Código Penal, en particular al art. 26 modificando de 2 a 3 años la opción para aplicar una condena de prisión condicional, así como una subsecuente modificación limitando la prisión preventiva a un máximo de dos años. Y continuaron con modificaciones del Código aduanero que aumentaron las penas de 4 años y 6 meses a un máximo de 16 años (aún vigente)”<sup>24</sup>*

En este periodo, sin duda los hechos de mayor relevancia son los fallos de la Corte Suprema de la Nación, sobre los casos “Bazterrica, Gustavo Mario” y “Capalbo, Alejandro Carlos” (Fallos 308-1:1392), ambos del 29 de agosto de 1986. En el primero, tendrá gran repercusión mediática y política el acusado guitarrista de “Los Abuelos de la Nada” y ex miembro de “La Máquina de Hacer Pájaros”; había sido allanado en su domicilio, donde se le incautaron 3,6 gr. de Marihuana y 0.6 gr. de Cocaína. En esta sentencia, la Corte falla sobre la inconstitucionalidad del art. 6 de la ley 20.771, ejemplificado en los considerandos del fallo:

“3º) Que, para sustentar dicho argumento, se expresa que la tenencia de estupefacientes para consumo personal, es una conducta privada que

queda al amparo del art. 19 de la Constitución Nacional y que no basta la posibilidad potencial de que ella trascienda de esa esfera para incriminarla, sino que es menester la existencia concreta de peligro para la salud pública. Afirma que, de lo contrario, se sancionaría por la peligrosidad del autor y no por su hecho, lo que importaría abandonar el principio de culpabilidad en el que se asienta el derecho penal vigente.”

9º) Que no está probado –aunque sí reiteradamente afirmado dogmáticamente– que la incriminación de la simple tenencia evite consecuencias negativas concretas para el bienestar y la seguridad general. La construcción legal del art. 6º de la ley 20.771, al prever una pena aplicable a un estado de cosas, y al castigar la mera creación de un riesgo, permite al intérprete hacer alusión simplemente a perjuicios potenciales y peligros abstractos y no a daños concretos a terceros y a la comunidad.”

Y en otro punto interesante del fallo, no sólo se discute la inconstitucionalidad, sino la utilidad del sistema penal para abordar una problemática compleja como es el uso de estupefacientes:

“10) Que, en otro orden de ideas, no se encuentra probado, ni mucho menos, que la prevención penal de la tenencia, y aún de la adicción, sea un remedio eficiente para el problema que plantean las drogas. Por el contrario, tal tesis es discutida en la actualidad por quienes sostienen que las causas de la adicción son de origen múltiple y que la sola forma de atacarla es mediante la corrección de las alteraciones socioeconómicas de la sociedad contemporánea. Quienes se inclinan hacia esta tesis no creen que la incriminación del toxicómano ayude a su tratamiento y, por el contrario, se inclinan por sistemas que impongan los tratamientos de desintoxicación –como los que han sido adoptados por algunos países europeos.”

Este fallo, será el puntapié para que en los últimos años de la década de los ochenta, un intenso debate sobre una futura legislación en materia de drogas llegase al Congreso. Existen en la legislatura diferentes posturas marcadas, en la bancada mayoritaria se vislumbra un proyecto de ley acorde a tiempos democráticos en consonancia al nuevo fallo de la Corte Suprema. Las posiciones aparentaban tener una futura ley donde la tenencia para consumo estaría despenalizada, ejemplificado por el proyecto presentado por el diputado Lorenzo Cortese, que recibió media sanción, que: “no sólo establecía la no punición de la tenencia para consumo, sino que también preveía atenuantes para las conductas de tráfico desarrolladas



por actores menores cuando ‘cometa el hecho como dependiente, asalariado o contratado y sólo realice tareas materiales, manuales o auxiliares’, ‘delación a cambio de reducir o eximir la pena (incluida la posibilidad de medidas de protección)’<sup>25</sup>

Pero este sueño de una política más racional cae por dos razones fundamentales. La primera de carácter internacional, la influencia de la Convención de Viena (1988)<sup>26</sup> impulsada por el presidente Ronald Reagan<sup>27</sup>; en esta nueva convención la ONU, nuevamente con una política de corte prohibicionista, logra continuar endureciendo aún más los controles, la persecución y penalización de la venta, compra, tenencia de drogas. Y la segunda razón del fracaso, la demora en el tratamiento legislativo, deja en manos del nuevo presidente Carlos Saúl Menem (que junto con Fernando de la Rúa, eran dos de los principales opositores de una legislación progresista en esta materia). Esta demora también refleja la influencia de poderes locales con gran poder de lobby, las policías federales y provinciales, que con el retorno de la democracia tienen parte del control del narcotráfico, en muchos casos controlados por los mismos oficiales o miembros del poder judicial que habían sostenido sus lugares desde el Gobierno de facto (con los mismos o nuevos cargos), que junto con la prostitución y el juego, las sustancias ilegales, son uno de los grandes ingresos de las “cajas negras” de estas fuerzas de seguridad.

### **Los 90’s: Neoliberalismo y la actual ley 23.737**

En los primeros meses del recientemente asumido presidente Carlos Menem del Partido Justicialista, se sanciona la ley 23.737 una nueva ley de drogas que será una presagio de las futuras políticas “carnales” con los Estados Unidos, donde se priorizan intereses económicos, diplomáticos y estratégicos, en detrimento de intereses, derechos y garantías para los ciudadanos y el territorio nacional.

Desde este país del norte la “guerra contra las drogas”, toma una nueva forma: “fueron Bush padre y Clinton los presidentes que lo llevaron al plan de lo factual en los 90. Dejó de ser un mero eslogan y se convirtió en una realidad conflictiva que pone en el tapete problemáticas que atañen al orden interno de los distintos países y a la seguridad continental”<sup>28</sup> Países de Latinoamérica que en años anteriores cumplían papeles secundarios,

por razones de seguridad para la ruta del tráfico de estupefacientes toman mayor relevancia, en lo que respecta principalmente a los llamados “delitos económicos” del narcotráfico, “Surinam, Brasil, Argentina y Chile abrieron corredores de tránsito para abastecer mercados europeos y norteamericanos, mientras que el sistema financiero de Uruguay, Argentina, Brasil, y Ecuador abrió las puertas al lavado de los narcodolores.”<sup>29</sup>

Esta nueva ley, que rige hasta la actualidad, no sólo ignoró el fallo “Bazterrica”, sino que endureció las penas de la ley anterior e incorporó algunas innovaciones en la legislación local, que pasamos a describir en sus principales puntos. En lo que respecta al tráfico de estupefacientes aumentó la pena; incorporó la figura ampliamente discutida de “tenencia simple”, y en su art. 14 específicamente segundo párrafo estableció que “La pena será de un mes a dos años de prisión cuando, por su escasa cantidad y demás circunstancias, sugiere inequívocamente que la tenencia es para uso personal.”

Uno de los puntos “positivos” interesantes de esta nueva ley, es el artículo 15 que trata sobre la despenalización del consumo y tenencia de la hoja de coca, para masticación, “coqueo” o infusión. No así la producción, lo que dejaba un “hueco legal” en la obtención del material, pero en la práctica la importación ilegal vía Bolivia y Perú, sustenta el consumo en la región. Con este artículo, la práctica del coqueo tiene un mínimo marco legal, sobre todo aplicada en el Noroeste argentino, donde el consumo es una actividad tradicional.

En consonancia con la penalización al consumo personal, la Corte Suprema de la Nación expide en el caso “Montalbo” (Fallos 313-II: 1333), estando vigente ya la ley 23.737, y se sostiene su constitucionalidad, diciendo que no hay “intimidad” o “privacidad”, en los términos del artículo 19 de la Constitución, cuando hay exteriorización, y si la misma puede afectar, de algún modo, el orden o la moral pública, o los derechos de un tercero, la tenencia de estupefacientes, cualquiera fuera su cantidad, es conducta punible y tal punición no afecta ningún derecho reconocido en la Ley Fundamental. Esta corte Suprema de la década del 90, fue fuertemente cuestionada por su estrecho vínculo con el Poder Ejecutivo nacional, conocida como la corte de la “mayoría automática” o “la corte adicta”. Con este nuevo fallo, se retrotrae la interpretación a la del caso “Colavini”, fallo de Corte Suprema en la dictadura, ya citado en el apartado anterior.

En el plano institucional, junto con la sanción de la nueva ley, se conforma la Secretaría de Programación para la Prevención de la Drogadicción y la Lucha contra el Narcotráfico (SEDRONAR). Esta Institución, creada por recomendación de los EEUU, tiene objetivos y comparte recursos en cuestiones tan disímiles, como la prevención, tratamiento de adictos y la lucha contra el Narcotráfico.<sup>30</sup> En consonancia con la nueva ley de drogas, la política del SEDRONAR impulsa políticas en Salud de corte punitivas-asistenciales. Es decir, se condena a todos los eslabones en el consumo de sustancias ilegales, desde el usuario hasta el gran narcotraficante.

El paradigma de atención socio-sanitario en prevención y atención de adicción a nivel nacional se basó en un modelo de salud de fundamentos neoliberales. Las políticas públicas sufrieron un fuerte ajuste y los espacios de atención fueron tercerizados o privatizados. Existió una organizada retirada del Estado en la atención pública de adicciones y se instaló una nueva figura de enfermo/criminal, donde la persona era considerada desde el campo de la salud un enfermo, pero desde el ámbito jurídico, un criminal. Esto produjo como consecuencia, un “sistema de becas” (todavía vigente) mediado por un juez, que subvenciona un tratamiento en instituciones privadas o religiosas, en su gran mayoría de corte abstencionista y residenciales (comunidades terapéuticas urbanas o suburbanas “granjas”). Un gran porcentaje de estas instituciones llenan su cupo con detenidos por la ley 23.737, que obligados por las “medidas de seguridad curativa”, debían elegir entre la cárcel o un tratamiento compulsivo, y en muchos casos con una tasa de tratamientos con metodologías y resultados disímiles problematizados por los expertos, y denunciados en muchos casos por realizar prácticas por fuera de los marcos de la legalidad y de los tratados de derechos humanos

A fines de los noventa, se produce el fortalecimiento de la estrategia de Reducción de Daños, poniendo en cuestión que la criminalización del uso de drogas afecta la posibilidad de los usuarios para acceder a recursos preventivos y a la atención de los diferentes problemas de salud, incluyendo el diagnóstico y tratamiento de otras patologías asociadas al consumo, como hepatitis, tuberculosis y el VIH/sida. En vez de propiciar un acercamiento de las instituciones del Estado a estos sectores, las políticas que castigan penalmente la tenencia de drogas han contribuido, en términos generales, a alejar los usuarios del sistema de salud. Desde la reducción de

daños se sostiene que el uso y consumo de drogas es un problema sanitario, pero es además un gran problema social, y económico, que necesariamente debe poner y disponer de otras estrategias que también incluyen al sistema judicial. Asociaciones basadas en estas estrategias serán las pioneras en promover la modificación del enfoque hegemónico.

### **Crisis de 2001 y los primeros pasos en el nuevo milenio**

Pasada la década menemista, y comenzado el nuevo milenio, la sociedad argentina se encuentra en una de sus mayores crisis socio-políticas. El gobierno del Presidente Fernando de la Rúa llega a su fin luego de una serie de protestas en noviembre/diciembre de 2001. Se producen una serie de reclamos sociales, económicos y la mayor crisis política en décadas, signada por el reclamo “Que se vayan todos”. No será este el espacio para profundizar en el análisis político de esa etapa, pero es importante visualizar que existe en ese periodo un aparente aumento en el consumo de drogas ilegales en el país, que podría ser atribuido a “los niveles generales de pobreza y desigualdad que tienen un mayor impacto a largo plazo sobre la prevalencia del consumo de drogas, en cualquier sociedad, que las políticas nacionales concretas hacia ellas”.

Deberán pasar algunos años luego de esta crisis, para que la legislación de drogas entre en debate nuevamente. En el año 2005, desde algunos sectores del Gobierno Nacional, se comienza a pensar en reformular la política nacional de drogas. Si bien no es unificado este posicionamiento, ni siquiera dentro del mismo gabinete de la presidencia de la nación, comienza una sistemática discusión. De este proceso de cambio en políticas, en 2007 es creado “El Comité Científico Asesor en Control del Tráfico Ilícito de Estupefacientes”, dependiente del Ministerio de Interior. Este comité desarrolló una serie de informes y propuestas para redefinir las políticas públicas en la materia, tanto a nivel judicial, como en materia sociosanitaria y legislativa. Estas propuestas priorizaron los estándares de derechos humanos, así como la aplicación de la reciente “ley de salud mental” en tratamientos de adicciones, dando cuenta de un cambio de “paradigma” en todas las políticas de drogas, desde una óptica pragmática y ajustada a normativas internacionales de corte progresista. En este contexto jurídico legal es que aparece el último gran fallo en esta materia.

En el año 2009 la CSJN en el **Fallo “Arriola”** sentenció por unanimidad la inconstitucionalidad de la ley 23.737, específicamente el segundo párrafo del art.14, la llamada ‘tenencia para consumo personal’, por ser violatorio del art. 19 de la Constitución Nacional, e insta al poder político a realizar las pertinentes modificaciones, así como reconoce el fracaso de las actuales políticas tanto de control de la oferta y la demanda de sustancias, como de los modelos de acceso a la salud. En dicho fallo la Corte Suprema explicita varios de los principales problemas de la legislación:

*“Asimismo, el procesamiento de usuarios obstaculiza la persecución del tráfico, o al menos, del expendio minorista, pues el usuario imputado goza de los beneficios que la naturaleza del acto de defensa otorga a la declaración indagatoria y, en consecuencia, puede legalmente negarse a declarar revelando la fuente de provisión del tóxico, cosa que no podría hacer en el supuesto en que se le interrogara en condición de testigo, so pena de incurrir en la sanción del testigo remiso o falso.”*

*“(…) a todos los poderes públicos a asegurar una política de Estado contra el tráfico ilícito de estupefacientes y a adoptar medidas de salud preventivas,(…), a fin de dar adecuado cumplimiento con los tratados internacionales de derechos humanos suscritos por el país” y “Esta Corte reitera esta necesidad de combatir el tráfico de drogas, no a través de la persecución penal de sus propias víctimas, los consumidores, sino de los distribuidores” (Voto Ricardo Lorenzetti).*

*“Tanto la actividad policial como la judicial distraen esfuerzos que, con sano criterio político criminal, deberían dedicarse a combatir el tráfico de tóxicos, en especial el de aquellos que resultan más lesivos para la salud, como los que hoy circulan entre los sectores más pobres y jóvenes de nuestra sociedad, con resultados letales de muy corto plazo y con alta probabilidad de secuelas neurológicas en los niños y adolescentes que logran recuperarse” (voto de Raúl Zaffaroni)*

Este fallo retoma los principales argumentos del ya nombrado “Bazterrica”, no sólo una mera referencia legal, sino que refleja el fracaso de la ley y de un modelo de ‘combate a las drogas’, que entre otras modifica-

ciones, pretendía perseguir a los usuarios para llegar a los grandes narcotraficantes. En los hechos, el 87% de las infracciones a esta ley, fueron por tenencia para consumo personal, saturando de causas al sistema judicial, malgastando recursos económicos y humanos y dejando sin capacidad operativa para la lucha contra el narcotráfico. Estas detenciones, violatorias de la Constitución, velan el contexto social en el que el sujeto se encuentra inmerso, sólo tomando la tenencia de la sustancia como delito. La acción de la justicia recae sobre los sujetos individualmente considerados, completando estadísticas, que no solucionan la problemática de fondo, sino que profundizan la situación de marginalidad ya existente, dificultando el acceso a un futuro trabajo, educación y al sistema de salud.

Existe también otro fallo de la Corte de gran importancia en relación a los métodos de internación, “Respecto de las personas con padecimientos psíquicos, en general, la justicia civil prevé dos respuestas posibles, la asistencia y la interdicción o inhabilitación, de conformidad con el Artículo 482 del Código Civil. Al respecto, nuestro más Alto Tribunal, al resolver el caso “R.M.J. s/ insania”(…) manifestó expresamente que la internación debe considerarse excepcional. Es que si bien la razón de la norma es proteger a las personas con padecimientos mentales o con uso problemático de sustancias, dicha medida implica una clara injerencia estatal en la libertad y autonomía de aquellas.”

De este pedido expreso de la CSJN, se enciende un debate político y se producen diferentes manifestaciones de la sociedad civil, como las multitudinarias marchas por “el cambio de la ley de drogas”. Deviene una gran repercusión social en la legislatura, dando lugar a dos audiencias públicas en la Cámara de Diputados y la presentación de más de una decena de proyectos de modificación de la ley 23.737 en la Cámara de Diputados de todo el arco político, y un proyecto de “Reforma integral de la ley de Estupefacientes” en la Cámara de Senadores<sup>31</sup>. Este debate se extiende de mediados 2011 a fines de 2012.

Los proyectos presentados coinciden en un gran número de sus puntos principales, en su mayoría emanados del fallo “Arriola”/”Bazterrica”, tanto en el análisis como en varias de las modificaciones necesarias en la legislación, esos puntos son: la despenalización de la tenencia para consumo (modificación del segundo párrafo del art. 14); Fracaso del actual paradigma de “guerra contra las drogas”, Necesidad de adecuar los tratamientos

socio-sanitarios a la legislación actual en relación a la ley de salud mental; mayor control a los precursores químicos.

Pero existían fuertes debates en torno a otros puntos: la posibilidad de la despenalización de la tenencia simple, la eliminación de figuras como la de agente encubierto, el rol de los jueces en los tratamientos, la eliminación o modificación del art. 5, que no penalizaría el cultivo mientras no existiese fines de comercialización y la baja en la penalización de las llamadas “mulas”.

A pesar de la intensidad de este proceso, y la aparente voluntad política de tratar este tema, ningún proyecto se impone; existen también intentos de presentar un proyecto unificado de varias fuerzas políticas pero tampoco logra el suficiente apoyo, y a esto se suma la desinformación y temor en gran parte de la población en materia de políticas de drogas y sus efectos. Todo ello trunca este último intento de modificar la actual ley y el paradigma en el cual se sostiene, declarado por todas las partes como un fracaso para enfrentar las problemáticas por las cuales fue creado.

En el momento de escribir este libro y luego de los intensos debates en el año 2012, los proyectos están paralizados en el parlamento, a la espera de la voluntad política para llevarlos a votación. Y la legislación vigente es la ley 23.737 con sus 24 años de “fracasos” y declarada inconstitucional hace 4 años por la Honorable Corte Suprema de Justicia de la Nación.

## **El desafío actual**

Luego de este recorrido histórico, nos enfrentamos a una actualidad compleja donde, como vimos en los distintos periodos, no hay respuestas unívocas en materia de drogas. Ante la multiplicidad de estrategias y caminos, creemos que el porvenir nos coloca en la encrucijada, donde podemos trazar varios caminos posibles.

Un camino es continuar con la “guerra contra las drogas” paradigma hegemónico desde la mitad del siglo XX hasta la actualidad, promovido por los Estados Unidos y sustentado en diferentes organismos de las Naciones Unidas, que ya hemos explicado según nuestra óptica. Los resultados de esta “guerra”, según evaluó la influyente Comisión “Drogas y Democracia”<sup>32</sup> creada por los ex-presidentes Fernando Henrique Cardoso

de Brasil, César Gaviria de Colombia y Ernesto Zedillo de México, entre otros, evaluó el impacto de las políticas de “guerra a las drogas” desde una óptica profundamente latinoamericana.

“Las políticas prohibicionistas basadas en la represión de la producción y la distribución, así como la criminalización del consumo, no han producido los resultados esperados. Estamos más lejos que nunca del objetivo de erradicación de las drogas”. También se realiza un fuerte hincapié en el gran problema que existe en la región con las fuerzas de seguridad, el Estado y el narcotráfico, “Un aumento del crimen organizado tanto por el tráfico internacional como por el control de los mercados domésticos y de territorios por parte de los grupos criminales; un crecimiento a niveles inaceptables de la violencia que afecta al conjunto de la sociedad y, en particular, a los pobres y jóvenes; la criminalización de la política y la politización del crimen, así como la proliferación de vínculos entre ambos que se refleja en la infiltración del crimen organizado en las instituciones democráticas; la corrupción de los funcionarios públicos, del sistema judicial, de los gobiernos, del sistema político y, en particular, de las fuerzas policiales encargadas de mantener la ley y el orden”

Otro posible camino es el cambio de paradigma en las políticas de drogas en la región y el mundo, que implica estrategias más eficientes, seguras y humanas. En este mismo informe, se recomienda “Tratar el consumo de drogas como una cuestión de salud pública; reducir el consumo mediante acciones de información y prevención; focalizar la represión sobre el crimen organizado.”<sup>33</sup>

En la misma línea, Emiliano Galende escribe “El problema es entonces dónde se establece el límite, más allá de una decisión de tipo judicial-legal. Porque, por un lado, hoy en día, la mayor problemática en el ámbito de la salud está dada por el consumo de alcohol y el tabaco, mientras que en el otro polo tenemos un incremento fenomenal del consumo de drogas psicoactivas, como son los psicofármacos, que también son utilizados, tanto como producidos, para alterar estados de conciencia. Es dentro de este panorama complejo donde creo que hay que entender la problemática de las drogas. Y si de lo que se trata es de pensar una política de drogas, ésta debería comprender al conjunto de las sustancias psicoactivas que hoy son utilizadas social y culturalmente para alterar estados de conciencia.”<sup>34</sup>



En estas breves recomendaciones, sintetizan los primeros pasos para construir este nuevo camino. A nivel internacional la hegemonía prohibicionista desaparece y emerge un amplio abanico de posicionamientos. Desde los duramente prohibicionistas, pasando por los despenalizadoras, hasta los movimientos abiertamente a favor de la legalización o de regulación selectiva. A diferencia del siglo XX, Latinoamérica comienza a ser un actor principal, no sólo en la producción de materia prima, sino en la implementación de nuevas políticas. Con una nueva preocupación desde la región y en consonancia con los intereses de los pueblos afectados tanto por la producción como por las consecuencias del tráfico y los problemas de salud asociados, se priorizan los estándares de derechos humanos, la salud y el respeto por la diversidad cultural, entre otras.

Resultado de este proceso, en el 2012 los diferentes países de la Organización de Estados Americanos (OEA) hacen un pedido de informe, que ve su luz en 2013. Este es uno de los mayores avances regionales sobre “El problema de las drogas en las Américas”<sup>35</sup>. Como en el informe de “Drogas y Democracia”, la OEA recomienda “es necesario enfrentar el consumo de drogas con un enfoque de salud pública”...

*“Como consecuencia de la realización de este Informe y en particular de la evidencia recopilada, emerge una afirmación válida y debidamente sustentada: el Problema de las Drogas tiene manifestaciones muy diversas y su impacto es también diverso en los países y subregiones de nuestro Hemisferio. Es por ello que enfrentarlo requiere de un enfoque múltiple, de una gran flexibilidad, de comprensión por realidades diferentes y, por sobre todo, del convencimiento de que, para ser exitosos, debemos mantener la unidad en la diversidad. “*

“6.2 Es posible afirmar que las políticas públicas que han abordado el fenómeno de drogas en el hemisferio, cuya base fue planteada hace varias décadas, no han contado con la suficiente flexibilidad para incorporar nuevos conocimientos que permitan hacerlas más efectivas, detectar costos y daños no deseados y asumir los evidentes cambios económicos y culturales sobrevenidos a lo largo del tiempo. (...)”

Luego de este significativo análisis, realiza una serie de recomendaciones para las futuras legislaciones; éstas, creemos son posiblemente el camino que recorran gran cantidad de países que apuesten a un cambio.

“6.3 Una mayor flexibilidad podría llevar a aceptar la posibilidad de transformaciones de las legislaciones nacionales o de impulsar cambios en la legislación internacional.

- a) En el terreno de las legislaciones nacionales no parecen aconsejables cambios drásticos o dramáticos. Sin embargo corresponde evaluar los signos y tendencias existentes, que se inclinan a que la producción, venta y consumo de la marihuana puedan ser despenalizados o legalizados. Tarde o temprano deberán tomarse decisiones al respecto.
- b) Nuestro Informe, en cambio, no encuentra ningún apoyo significativo, en ningún país, para la despenalización o legalización del tráfico de las demás drogas ilegales.
- c) En el plano de las convenciones de las Naciones Unidas, las transformaciones surgirán de la posibilidad que el actual sistema de control de estupefacientes y sustancias psicotrópicas se flexibilice y permita que las partes exploren opciones en materia de política sobre drogas, que tengan en consideración conductas y tradiciones particulares de cada una de ellas.”

En la actualidad a nivel global, así como en el futuro según recomendación del informe de la OEA, el cannabis será la sustancia “modelo” para intentar una nueva regulación en lo que refiere a esta sustancia, pero podría extrapolarse a otras en el futuro. Previamente en la década del 90 y principios del 2000, el reclamo ha basado sus argumentación en las libertades individuales, la regulación por el mercado y la despenalización de la sustancias. En la actualidad, esto ha virado a un enfoque basado en los estándares de derechos humanos, control y producción por parte del Estado y un expendio regulado a los usuarios, con un fuerte control estatal.

Así, en los próximos capítulos profundizaremos en el análisis de algunas de las propiedades del cannabis, como sus usos terapéuticos, las variedades industriales, su producción y regulación, y una multiplicidad de factores que hacen que esta sustancia posea los mayores índices de aceptación social dentro de las drogas ilícitas, además de reducidos riesgos

farmacológicos y que éstos sean los factores determinantes para que la regulación del cannabis se transforme en el modelo para analizar los cambios de regulación en materia de drogas en general.

Los modelos como los propuestos por la presidencia de Uruguay tienen, entre sus principales argumentos para esta regulación, que la sencilla producción, sin procesos químicos, permite el cultivo personal y también colectivo, en forma de asociaciones de cultivadores, clubes cerrados de consumidores que producen determinada droga para consumo personal sin fines de lucro y con fiscalización estatal, hasta producción, distribución y venta a cargo del Estado por medio de farmacias regulares o especializadas. “En el caso de la producción con fines de lucro, la participación en estos procesos por parte del Estado puede pensarse desde una fuerte regulación hasta el control total del proceso de producción y distribución.”<sup>36</sup>

Con la regulación se espera evitar los nichos de corrupción en las Instituciones y se podría disponer de amplio financiamiento para la inversión social, inversión en disminución del consumo, prevención, tratamientos, etc., además de ser una manera efectiva para que el Estado pueda abordar al consumidor problemático, contenerlo, además de hacerlo visible y posibilitar su integración. La regulación dificultaría el acceso a los grupos vulnerables; es hoy más fácil para un adolescente conseguir cocaína o marihuana que morfina u otras drogas reguladas.<sup>37</sup> El mercado negro no distingue ni protege a las poblaciones especiales, un acceso correctamente regulado sí. Los países que despenalizaron el consumo tienen menos abuso que los países prohibicionistas.

El actual cambio en la regulación de algunas sustancias, es sólo una de las aristas que marca el comienzo de este gran cambio, a nivel global, luego de más de un siglo de continuar con las mismas estrategias. Creemos que la salida racional implica la regulación por parte del estado, no sólo del cannabis, sino de todas las drogas hoy prohibidas. Pero esta regulación deberá enfrentar otras problemáticas de raíz; esta es una tarea que involucra y depende de múltiples actores y acuerdos regionales, así como también una seria discusión desde la sociedad civil, los Estados y las organizaciones sociales, donde debe gestarse un debate profundo, participativo y horizontal, para imaginar maneras posibles de regulación, atención de salud, derechos humanos y garantizar los derechos de los usuarios, entre otros. Aquí no hay

ni caminos seguros, ni respuestas mágicas, es toda sociedad la que tiene que crear el nuevo sendero a recorrer.

Como al comenzar el texto, repetimos que esta breve historia de las políticas de drogas en la Argentina y los capítulos subsiguientes, esperan ser un aporte que profundice el debate, y una herramienta para el cambio de la actual legislación y paradigma hegemónico en políticas de drogas en la región.

## Notas

1. N. Berlanda. D. Viegas “Ayahuasca”. ed. Biblos. Argentina (2012)
2. Para más información de la “Convención internacional del Opio” de 1912, Primer gran tratado internacional de control de sustancias a nivel global y paradigmático ejemplo sobre el control geopolítico y militar, donde una sustancia y el control de su producción, distribución y comercialización es el principal motor. Ver Antonio Escotado “Historia General de las Drogas” ed. Espasa. España (2008); Beeching, Jack “La guerra del Opio” ed. Plaza & Janes, España (1976); o el pedagógico comic de El Fisgón “Guerra del Opio” ed. Chamuco México (2011).
3. Carlos Del Frade. “Crónica blanca, ciudad negra”. Ed. Ciudad Gótica. Rosario, Argentina; (2000).
4. Patricia Weissmann “Morfinomanía y defensa social”. Rev. Asoc. Esp. Neuropsiq., vol XXI, n.o 78, pp. 113-123. España 2001
5. Este artículo será punto de inflexión a lo largo de todo el siglo en relación a su interpretación y aplicación sobre el consumo para uso personal. El texto: “Artículo 19- Las acciones privadas de los hombres que de ningún modo ofendan al orden y a la moral pública, ni perjudiquen a un tercero, están sólo reservadas a Dios, y exentas de la autoridad de los magistrados. Ningún habitante de la Nación será obligado a hacer lo que no manda la ley, ni privado de lo que ella no prohíbe.”
6. “Primeros debates sobre legislación del uso de drogas en Argentina a comienzos del siglo XX: la propuesta del Dr. Leopoldo Bard y su contexto sociohistórico” Sánchez Antelo, Victoria. Revista: Salud colectiva vol.8 no.3 Lanús sep./dic. Buenos Aires, Argentina 2012
7. ARTICULO 204.- Será reprimido con prisión de seis meses a tres años el que estando autorizado para la venta de sustancias medicinales, las suministrare en especie, calidad o cantidad no correspondiente a la receta médica o diversa de la declarada o convenida, o sin la presentación y archivo de la receta de aquellos

productos que según las reglamentaciones vigentes no pueden ser comercializados sin ese requisito.

8. Op. Cit Sánchez Antelo, Victoria
9. EEUU tiene una larga historia en la prohibición e intento de control sobre sustancias: desde un concepto ideal de ciudadanos abstemios, una serie de prohibiciones se desarrolla en el siglo XX. La paradigmática prohibición del alcohol –“ley seca”– de 1914 a 1934 (que incluía también cocaína, heroína, morfina, todo tipo de bebidas alcohólicas), fue el primer gran fracaso en la prohibición de sustancias del siglo XX, pasando por la Cannabis Tax Act en 1937, la prohibición y monopolio por parte del estado en la producción de cannabis.
10. [http://www.incb.org/pdf/s/conv/convention\\_1961\\_es.pdf](http://www.incb.org/pdf/s/conv/convention_1961_es.pdf) (texto completo versión oficial digital)
11. Decreto Ley N° 7.672 del 13/9/ 63 (convalidado por Ley 16.478), y resulta por lo tanto necesario adecuar la legislación, en todo el ámbito del territorio nacional, a lo citado en el mencionado Convenio con la ley 17.567.
12. En su Art. 1°- A los efectos de la presente ley, de aplicación en todo el territorio de la República, se considerarán estupefacientes: a) Las sustancias, drogas y preparados enunciados en las listas anexas (Naciones Unidas - Convención Única sobre Estupefacientes del año 1961), que forman parte de la presente ley; b) Aquellas otras que, conforme a estudios y dictámenes propios o a recomendaciones de los organismos internacionales, la autoridad sanitaria nacional resuelva incluir en las mismas.
13. Reforma del Código Civil, a través de la ley 17.711 y ley Administrativa 17.818.
14. Op cit. Anselmo
15. Carlos del Frade “Ciudad Blanca, Crónica Negra”. Capitulo 4, Pag. 45 Ed. Ciudad Gotica. Rosario, Argentina (2000)
16. De las cuatro listas, la I comprende las drogas usadas por los representantes de la contracultura (escasa toxicidad, usos tradicionales, usos médicos, cannabinoide) La II incluye los derivados anfetamínicos y análogos, (anfetamina, dexanfetamina, metanfetamina, metilferuidato, fenciclidina, fenmetracina). La III enumera algunos barbitúricos y algunos fármacos afines. La Lista IV incluye algunos otros barbitúricos, el meprobamato y algunos hipnóticos no barbitúricos” Antonio Escototado “Historia General de la Drogas.” Pag. 676 ed. Espasa. España (2008)
17. Juan Carlos Onganía: tras golpe de Estado por parte de las Fuerzas Armadas que derroca al Presidente democrático Arturo Illia. Es elegido por las fuerzas armadas para ejercer su presidencia de facto desde junio 1966 a 1970. El militar apodado la “morsa”, dirigió la autoproclamada “revolución Argentina”, una de las dictaduras donde existió una férrea censura en todos los ámbitos artísticos,

así como prohibición de partidos político, e intervenciones a la universidad, en la recordada “noche de los bastones largos”. Este tipos acciones enmarcadas dentro de la doctrina de seguridad nacional, y el “Estatuto de la Revolución Argentina”, dan forma a este periodo histórico político.

18. <http://infoleg.mecon.gov.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=20966>
19. C.S.J.N.; Sentencia del 23/3/1978, in re “Colavini, Ariel Omar” L.L. 1978-B, 444, E.D. 77,496. Buenos Aires, Argentina 1978
20. Op. Cit Carlos del Frade
21. Op. Cit Carlos Del Frade
22. En pagina web: <http://www.pagina12.com.ar/2000/00-05/00-05-27/pag13.htm>
23. Facilitado esto por el decreto ley 22.108, impulsada por el ministro de economía Martinez de Hoz, que permite el embarque por parte de organizaciones privadas, quitándole el control a la Junta Nacional de Granos. Esta misma ruta continua funcionando, recientemente más de 4 toneladas de cannabis, fueron encontrados en un operativo y posterior condena en año 2010, transportados en un buque de origen paraguay “Julie” con destino en Argentina.
24. A. Corda. “Encarcelamientos por delitos relacionados con estupefacientes en Argentina” Pág. 17 Intercambios-UBA Facultad de Ciencias Sociales. Buenos Aires, Argentina. (2011)
25. Op. Cit Corda
26. [http://www.unodc.org/pdf/convention\\_1988\\_es.pdf](http://www.unodc.org/pdf/convention_1988_es.pdf) (texto original digital)
27. Y como primera abanderada a su esposa “Barbara Reagan” que con la paradigmática campaña “Just Say No” (sólo di no) recorrerá todo EEUU y el mundo.
28. Adriana Rossi. Sivia Inchaurreaga compiladora “Argentina en el escenario continental de la guerra contra las drogas”. En Las Drogas entre el fracaso y los daños de la prohibición. Ed. UNR. Rosario, Argentina 2003
29. Op. Cit Adriana Rossi
30. A pesar de las recomendaciones del país del norte de crear una sola agencia, en EEUU estas tareas eran delegadas a dos instituciones diferentes la DEA (Drug Enforcement Agency) para lucha contra el narcotráfico, y el NIDA (National Institute on Drug Abuse) la prevención y la atención.
31. Los principales proyectos fueron: 0075-d-2012 y 0083-d-2012 Firmante (Conti, Diana); 2464-d-2011 firmante: Ibarra, Vilma; 0175-d-2012 Firmante: Donda, Victoria; 0396-d-2012 Firmante: Puigross, Adriana; 0981-d-2012 Firmante: Gil Lavedra, Ricardo, 1826-d-2012 firmantes: Peralta, Fabian; Stolbizer, Margarita, Milman, Gerardo, Linares, Maria. Y Presentados en el Senado 750/12 Firmante: Fernández, Aníbal

32. C. Gavilla, E. Zedillo, F. Enrique Cardoso, Mario Vargas Llosa; Paulo Coelho; Tomas Eloy Martínez y otros. "Drogas y democracia: hacia un Cambio de Paradigma" texto de la Comisión Latinoamericana de Drogas y Democracia, 2012.
33. Op. Cit "Drogas y democracia: hacia un Cambio de Paradigma"
34. *Emiliano Galende* . "Una mirada al tema drogas desde la complejidad del campo de la Salud Mental" Pp. 27-34. En *Visiones y actores del debate. III y IV Conferencia Nacional sobre Políticas de Drogas*. Ed. Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 2008.
35. Informe solicitado por "Los mandatarios del Hemisferio iniciamos una valiosa discusión sobre el problema mundial de las drogas. Coincidimos en la necesidad de analizar los resultados de la actual política en las Américas y de explorar nuevos enfoques para fortalecer esta lucha y para ser más efectivos. Le hemos dado un mandato a la OEA para tal fin." Declaración del Presidente de la República de Colombia, Juan Manuel Santos Calderón, tras la clausura de la VI Cumbre de las Américas Cartagena de Indias, 15 de abril de 2012, este informe y los estudios que lo componen ponen el "el problema de la droga es un problema hemisférico", colocando en primer lugar, las particularidades regionales, sobre los intereses globales.
36. AREC, Crítica al Proyecto de Reforma Integral de la Ley de Estupefacientes de Anibal Fernández [en línea] Rosario, enero 2012. Disponible en: <http://arec.com.ar/post/21364470590/critica-al-proyecto-de-reforma-integral-de-la-ley-de>
37. Pablo A. Ascolani, Toxicología del cannabis y efectos del consumo sobre los indicadores de salud de la población. Ponencia presentada en: Marihuana, Jornadas Académicas de Debate. [en línea] Montevideo, 13 y 14 de septiembre de 2012. Organizado por la Coordinadora Nacional por la Legalización de la Marihuana con el apoyo de la Facultad de Psicología de la Universidad de la República (UdelaR) y la Junta Nacional de Drogas de la Presidencia de la República Oriental del Uruguay (JND). Disponible en: <http://cannabismedicinalargentina.blogspot.com.ar/2012/09/toxicologia-del-cannabis-y-efectos-del.html>





# Uso Terapéutico y Toxicología del Cannabis

*Pablo A. Ascolani*

## Historia del uso terapéutico

Las flores hembra de la planta de *Cannabis sativa* (vulgarmente conocida como marihuana) se han utilizado para tratar el dolor y síntomas de muchas enfermedades durante milenios. Siendo fuente de fibras, semillas y compuestos biológicamente activos, ha tenido y continúa teniendo una gran influencia en la cultura.

Las pruebas más antiguas del tratamiento y utilización de sus fibras se remontan 10.000 años atrás en Taiwán.<sup>1</sup>

La historia de su uso terapéutico es revisada profundamente por E. Russo y otros autores,<sup>2</sup> que confirman lo extendido de la utilización entre las antiguas civilizaciones. Fué utilizada como medicina en medio y lejano Oriente, África y Europa, y señalado como remedio por Galeno y otros médicos de la era clásica y helenística. También tuvo influencia en las culturas germánicas. El registro escrito más antiguo de su utilización terapéutica está realizado en piedra alrededor del 1350 A.C. en los textos de la pirámide de Menfis. También se hallaron restos de fibra en la tumba de Amenophis IV que data de la misma época. Su uso médico más antiguo registrado en papel se encuentra en el Pen Ts'ao, y data del año 100 D. C.

Es de un autor desconocido que dice transcribir un escrito de Sheng Nung, emperador y herbolario chino mitológico a quien se sitúa en el 5000 A.C.

Los restos más antiguos conservados de cannabis como agente farmacológicamente activo data hace 2.700 años y también fue hallada en China, en la región de Xinjiang-Uighur.<sup>3</sup>

Tanto en la historia antigua como en la contemporánea (previa a su prohibición en 1937) el cáñamo ha tenido múltiples usos tradicionales: en la malaria, estreñimiento, dolores reumáticos, dismenorrea, como antifebril, inductor del sueño, contra la disentería, para estimular el apetito y facilitar la digestión, dolor de cabeza, insomnio, incontinencia urinaria, epilepsia, neuralgia, entre otros.

La primera descripción moderna de sus propiedades farmacológicas las realizó William O'Shaughnessy en 1839, y fue listado en el *United States Dispensary* en 1854, basado en sus supuestas propiedades analgésicas, sedativas, anti-inflamatorias, antiespasmódicas, antiasmáticas y anticonvulsivantes.<sup>4</sup> A principios del siglo XX formaba parte de la composición de prácticamente todos los preparados tópicos para tratar contracturas, artralgias, tendinitis y demás afecciones del aparato locomotor.

## **Marihuana medicinal en el mundo**

El cannabis en bruto, en parte de Europa, Canadá, y 19 estados de Estados Unidos, se indica como estimulante del apetito, contra los vómitos y náuseas como efectos secundarios de la quimioterapia, la radioterapia y la medicación antirretroviral en cáncer y VIH/SIDA. También en esclerosis múltiple y problemas de médula espinal, contra el dolor crónico de origen nervioso, espasmos musculares y otros síntomas neurológicos.

Son varios los documentos emitidos por instituciones de reconocida jerarquía científica que declaran al cannabis como una medicina eficaz y de elevada seguridad en sus usos vigentes. Entre ellos se pueden citar el documento emitido por el Comité de Ciencia y Técnica del Parlamento del Reino Unido (*The House of the Lords*), el Instituto Catalán de Farmacología, el reporte del del Ministerio de Salud de Bélgica y el reporte del Senado de Canadá. Tanto la AMA (*American Medical Association*), primera asociación médica de Estados Unidos, como el Colegio Médico Americano, segunda asociación en importancia (ACP), reclaman el traspaso del canna-

bis de la lista I a la lista II y III de sustancias controladas, para facilitar la investigación clínica. El documento de la AMA declara *“Los resultados de estos ensayos indican que fumar marihuana reduce el dolor neuropático, mejora el apetito y la ingesta calórica (...) y puede aliviar el dolor y la espasticidad en pacientes con esclerosis múltiple (...) el hecho de que es común el uso espurio del cannabis, esto no obvia su potencial para desarrollo de productos medicinales. Muchos productos farmacéuticos usados para el alivio del dolor, como paliativos e inductores del sueño tienen toxicidades agudas más serias que la marihuana, incluyendo la muerte.”* La ACP declara *“...los efectos adversos del uso de marihuana están dentro del rango de efectos tolerados para otras medicaciones”*, concluyendo que *“La evidencia no solo soporta el uso médico de la marihuana en ciertas condiciones, sino que también sugiere numerosas indicaciones para los cannabinoides...”*.

### **Legalización en Uruguay**

Por iniciativa del Presidente José Mujica, legisladores del Frente Amplio y la Junta Nacional de Drogas (JND) de la República Oriental del Uruguay, elaboraron un proyecto de regulación del cannabis recientemente aprobado y promulgado, convirtiéndose en el primer país que legaliza enteramente el acceso al cannabis recreativo, y que sienta las bases para la producción farmacéutica.

Gracias a la gestión de AECU y en representación de AREC, participamos en dos mesas de trabajo en la JND para aportar sobre aspectos farmacológicos y clínicos del cannabis y cannabinoides.

La primera fue junto Dr. Manuel Guzmán Pastor, Investigador y Docente de Bioquímica y Biología Molecular de la Universidad Complutense de Madrid, miembro fundador de la Sociedad Española de Investigación sobre Cannabinoides (SEIC) y miembro de la Comisión Directiva de la Asociación Internacional de los Cannabinoides como Medicamento.<sup>5</sup>

La segunda asesoría fue compartida con Mila Jansen, Don E. Wirtshafter, Simon Harm Smith, Alex Londoño y Mauricio Luporini de Global Cannabis Solutions (GCS), Fabrizio Giamberini Director de Latin America Hemp Trading (LAHT).<sup>6</sup>

La experiencia de Uruguay es enormemente esperanzadora. Felicitamos a todos los involucrados en el proyecto por el coraje, la seriedad y esfuerzo invertido.

Sin duda traducirá sus frutos en menor corrupción y crimen organizado y mayor seguridad, ocupación y salud para todos los uruguayos.

### Alivio sintomático para una amplia variedad de enfermedades

Existe una numerosa cantidad de ensayos clínicos correctamente diseñados que confirman la utilidad de los cannabinoides para aliviar diversos síntomas. La mayoría de estas investigaciones se realizaron administrando *dronabinol* y *nabilona* (cannabinoides sintéticos) y Sativex®. Pero existen también ensayos clínicos bien diseñados –es decir, doble ciego y randomizados– que comparan la marihuana fumada con marihuana placebo, y habiendo sido revisados profundamente por el informe de la AMA del 2009, confirman la eficacia y seguridad para tratar síntomas de cáncer, VIH y esclerosis múltiple de esta vía y método de administración.<sup>7</sup>

La marihuana fumada es eficaz como:

**Antiemético, antinauseoso, orexígeno** (estimulante del apetito), **antiespástico, analgésico** (especialmente para el dolor crónico/neuropático).

Patologías sobre las que existen ensayos clínicos sobre la eficacia de determinados cannabinoides realizados con una metodología adecuada<sup>8,9</sup>:

**VIH, cáncer, enfermedad de Crohn, glaucoma, insomnio, migrañas, esclerosis múltiple, trastorno por estrés post traumático, artritis reumatoidea, lesión medular, fibromialgia, Alzheimer, síndrome Gilles de Tourette, glaucoma, traumatismos encefalocra-  
neanos, psicosis.**

Patologías sobre las que existen datos pre-clínicos (en células y animales) acerca de la eficacia terapéutica de determinados cannabinoides:

**Diabetes tipo 2, Parkinson, Huntington, ACV, aterosclerosis, hipoxia-isquemia perinatal, esclerosis lateral amiotrófica, hipertensión, osteoporosis, dislipidemias, obesidad, cáncer, estafilococo aureus meticilino resistente (MRSA).**

Los síntomas de muchas enfermedades pueden encontrar alivio en el cannabis y mejorar la calidad de vida del paciente. Ha demostrado ser una potencial vía terapéutica para el tratamiento de la epidemia de la modernidad, el estrés, los desórdenes relacionados con la ansiedad y estrés post-traumático en modelos animales<sup>10,11</sup> y en un ensayo clínico<sup>12</sup>. También los cannabinoides (y otros compuestos de la planta) tienen una potente actividad antibacteriana inclusive contra el estafilococo aureus meticilino resistente (MRSA)<sup>13</sup> y parásitos como el de la malaria.<sup>14</sup>

El cannabis en forma de hierba y sus derivados pueden ser ingeridos, inhalados o utilizados de forma tópica por medio de tinturas, pomadas o emplastos herbales, dependiendo de la condición a tratar.

Las semillas de cáñamo son muy nutritivas y carecen de psicoactividad. Contienen ocho proteínas con una combinación de alto valor biológico y altas en ácidos grasos poliinsaturados Omega 3, que las convierten en un alimento muy saludable que además baja el LDL (el colesterol “malo”). Su aceite es usado en muchas comidas, pomadas, lociones y otros productos de higiene, cuidado de la salud y cosméticos.

En general el cannabis se utiliza para aliviar los síntomas y no para curar la enfermedad, por ello muchas enfermedades diferentes con síntomas similares pueden beneficiarse a un nivel básico: alivio del sufrimiento físico y/o mental. La intensidad y duración del síntoma se correlacionará con el patrón de uso.

Las diferencias culturales, ambientales, clínicas y farmacogenéticas (tono y estructura del propio sistema cannabinoide endógeno y sensibili-

dad innata a los cannabinoides botánicos), determinarán que algunos pacientes puedan beneficiarse mucho con su uso, mientras otros no. Algunos pacientes encuentran que pequeñas cantidades son suficientes mientras que otros necesitan dosis altas y continuas para obtener el efecto buscado.

La flor hembra de cannabis en su pico de floración (llamado vulgarmente “cogollo”) tiene una combinación de compuestos especiales, llamados cannabinoides, además de otras sustancias como los terpenos, que afectan varios sistemas corporales. No todas las variedades son igual de eficaces para tratar problemas específicos. Por ejemplo, una variedad que reduce las náuseas y aumenta el apetito, puede no ser tan efectiva para controlar dolores o insomnio. Las variedades que tienen una relación en su contenido de mayor THC que CBD-THCV son más apropiadas como orexígeno, mientras que las que tienen una baja relación THC/CBD-THCV son más útiles como antiespástico, analgésico o hipnótico.

### **¿Por qué el Cannabis puede tener mayor utilidad médica que el THC puro?**

El *cannabidiol* (CBD) es uno de los compuestos más comunes de la planta de cannabis, sobre todo en su estadio temprano de floración. No es psicoactivo, y actúa como antagonista competitivo a nivel del receptor CB1, modulando la activación producida por el THC, el más psicoactivo de los cannabinoides, disminuyendo los efectos no deseados. Éste sería uno de los motivos por el diversos estudios basados en encuestas a pacientes indican que éstos prefieren la planta entera en lugar del dronabinol sintético; menos efectos adversos y posiblemente una sinergia terapéutica.

El *tetrahidrocannabinavín* (THCV) también es antagonista competitivo sobre el CB1, mejorando el perfil terapéutico del preparado.<sup>15</sup>

Hay numerosas investigaciones pre-clínicas que mostraron efectos anti-epilépticos, anticancerígenos, sedativos, antiinflamatorios, anti-oxidantes y neuroprotectivos. Además de su acción sobre CB1, también antagoniza el CB2 y el GPR55, desensibiliza los receptores vainilloides y disminuye la recaptación de adenosina y anandamida, además de



disminuir la degradación de esta última.<sup>16</sup> Se ha demostrado que actúa como agonista sobre los receptores 5-HT<sub>1A</sub> relacionándose con sus efectos antidepresivos<sup>17</sup> y ansiolíticos.<sup>18</sup> Estos estudios han sugerido un amplio rango de posibles efectos terapéuticos del *cannabidiol* en numerosas condiciones. Muchos todavía aguardan a ser confirmados por ensayos clínicos, como los realizados sobre su eficacia antipsicótica: a principios de los '90 se investigó y confirmó la actividad antipsicótica del *cannabidiol* en animales.<sup>19</sup> Recientes estudios clínicos y pre-clínicos sugieren que el CBD es un efectivo, seguro y bien tolerado tratamiento alternativo para pacientes esquizofrénicos.<sup>20,21</sup> Habría menos reportes de síntomas esquizotípicos entre fumadores de cannabis con una alta relación CBD/THC<sup>22</sup> De todas maneras el consumo del cannabis en su conjunto está contraindicado en personas con trastornos psicóticos.

### **Mecanismo de acción del cannabis: el Sistema Cannabinoide Endógeno (SCE)**

En los últimos veinte años se descubrió que existían receptores específicos para los principios activos de la marihuana y sustancias endógenas similares, es decir, que el cuerpo 'fabricaba su propia marihuana'. Esto fue delineando los componentes y actividad de un nuevo sistema de comunicación entre células, el SCE, llamado de esta manera porque los principios activos encontrados en la variedad *Cannabis sativa L.* activan las mismas proteínas receptoras que determinadas sustancias endógenas que fueron denominadas "endocannabinoides". Los mecanismos de amplificación de señal que conforman este sistema están orientados a la recuperación del equilibrio ante el estrés, la lesión, u otras alteraciones.

En los años setenta la farmacología pasó de ser una ciencia teórica a objetivable, cuando se logró aislar determinadas proteínas que funcionan como receptores, averiguar su secuencia de aminoácidos y estructura. Y en 1990 se descubre el primer receptor cannabinoide, que resulta ser el receptor de su tipo –acoplado a proteína que une GTP– más abundante del cerebro. Las zonas del Sistema Nervioso Central (SNC) ricas en receptores cannabinoide explican algunos de sus efectos terapéuticos: la sustancia

gris periacueductal y la médula espinal su efecto analgésico, el núcleo del tracto del solitario sus efectos antieméticos, el hipotálamo la mejora del apetito, los ganglios basales su actividad antiespástica y la disminución de movimientos anormales. La ubicación de los receptores cannabinoides también determina sus efectos adversos: en la corteza sus alteraciones cognitivas –el principal efecto adverso–, en el cerebelo las alteraciones motrices y en el hipocampo las alteraciones de memoria, aunque “olvidar” sucesos es indispensable para una vida normal, tanto aquellos sin importancia como vivencias traumáticas o estresantes.

Además de los receptores específicos cannabinoides CB1 y CB2, los cannabinoides activan tres tipos más de receptores acoplados a proteína G, un receptor acoplado a canal iónico (vainilloide) y uno acoplado a transcripción genética (PPAR). La activación de estos receptores explica la eficacia terapéutica probada e hipotética. Si bien muchos de estos efectos son observados en ensayos pre-clínicos –es decir, en células y en animales– generan una base insoslayable para pensar las posibles aplicaciones clínicas.

## **Cannabis: dosificación, producción legal y formas farmacéuticas**

### ***Dosificación y vía de administración***

En los diferentes ensayos clínicos realizados hasta ahora para evaluar eficacia de los cannabinoides botánicos, se han usado diferentes combinaciones y dosificaciones diarias, entre 5 y 30 mg. de THC solo o en combinación de CBD. La *nabilona* a razón de 0,5 a 2 mg. diarios. El extracto estandarizado Sativex® contiene 2,7 mg. THC y 2,5 mg. CBD por spray, de manera que entre dos y diez pulverizaciones por día (entre 5 mg. y 27 mg.) controlan los síntomas. Un cigarrillo de marihuana promedio puede tener entre 5 y 20 mg. de THC y desde trazas hasta 0,9 mg. de CBD.

El *National Institute on Drug Abuse* (NIDA) provee por prescripción cannabis estandarizado a los pacientes del programa *Compassionate Investigational New Drug* (IND). La dosificación es de 56,7 gramos por semana, en forma de una lata de 300 cigarrillos (de 0,82 gr. cada uno) entregada mensualmente para administrar 10 por día, por su mediana/baja potencia. El consumo anual de un paciente sería unos 3 kg.



La administración inhalada en forma de cigarrillos de cannabis, a diferencia del tabaco, no aumenta la posibilidad de contraer cáncer de pulmón ni enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), como revisaremos en la sección “Toxicología del cannabis en comparación con otras drogas de abuso”.

Si bien este método de administración no sería conveniente en pacientes con alteraciones en el aparato respiratorio de cualquier origen, al ser más rápidos los efectos, es más fácil de dosificar que la vía oral, disminuyendo el principal efecto indeseable, la psicoactividad. Si el efecto subjetivo es intenso se puede convertir en disforia, agitación, paranoia e incluso delirios y alucinaciones francas. Ingerirlo produce más incidencia de efectos adversos por un metabolito —el 11-hidroxi-THC— que es más psicoactivo que el mismo THC. El paciente puede fumar dos o tres caladas, esperar quince minutos y si no remitió el dolor, náuseas, espasmo o síntoma que esté tratando, se auto-administra dos o tres caladas y repite la espera nuevamente, siendo así más fácil dosificar y evitar efectos adversos. Los vaporizadores, dispositivos que evaporan la esencia sin combustión, evitando alquitranes y monóxido de carbono, serían más deseables para el uso terapéutico. Otros efectos adversos, como alteraciones motoras o cognitivas o alteraciones del sistema nervioso autónomo, son de carácter leve. Una nueva vía de administración es el spray orofaríngeo, antes mencionado. Su interés radica en que tendría una farmacocinética —es decir, cómo se absorbe, distribuye, metaboliza y excreta— a medio camino entre vía oral e inhalada, porque parte de los cannabinoides se absorbe por la mucosa orofaríngea y el resto se ingiere.

### ***Variedades patentadas y formas farmacéuticas***

Hay poco conocimiento científico disponible en relación al cultivo y producción de cannabis medicinal estandarizado. Se han sentado las bases del mecanismo biológico que determina los componentes activos principales, THC y CBD, y se van delineando variedades con diferentes usos medicinales. Las únicas empresas que lo producen son *Bedrocan*, empresa privada holandesa que produce tres variedades para el Ministerio de Salud de Holanda, y *GW Pharmaceuticals*, originaria del Reino Unido, que cultiva variedades patentadas para producir el spray orofaríngeo *Sativex*<sup>®</sup>, y *Cannador*<sup>®</sup>, una cápsula conteniendo un extracto completo de la planta,

con contenido estandarizado de THC y CBD en cantidades controladas para que permanezcan en un estrecho margen de relación THC:CBD de 2:1, que actualmente se está fabricando en Suiza y estudiando en ensayos clínicos *open label* para la determinación de dosis.<sup>23</sup>

La variedad de flores de cannabis *Bedrocan*, es similar en su contenido de cannabinoides a las variedades recreativas índicas o híbridas por su contenido proporcionalmente mayor de CBD (THC 19 % CBD 0,8 %) . La variedad *Bedrobinol*, con menor proporción de CBD (THC 12%, CBD 0,2%), es similar a las variedades recreativas sativas. La tercera variedad patentada es la *Bediol*, con alto contenido de CBD ( THC 6% y CBD 7,5%).

Ni el THC ni el CBD ni los otros cannabinoides presentes en la planta están patentados, de manera que podrían fabricarse en Argentina medicamentos copia o genéricos para que sean accesible a los pacientes que lo necesiten.

El Sativex® es un spray orofaríngeo desarrollado por *GW Pharmaceuticals* para los pacientes con esclerosis múltiple, para aliviar el dolor neuropático, la espasticidad, los espasmos vesicales y otros síntomas neurológicos, actualmente en fase III, aunque ya se comercializa en Canadá, el Reino Unido y algunos países de Europa. Se diferencia de otros cannabinoides producidos farmacéuticamente actualmente disponibles porque se deriva de material botánico.

Sativex® ha recibido permiso de la FDA (*U.S. Food and Drug Administration*) para entrar directamente a la última parte de la fase III en Estados Unidos. Se está evaluando en ensayos doble ciego, randomizados, controlando con placebo su eficacia en aliviar el dolor neuropático, disminuir la utilización de medicación opiode, mejorar la calidad del sueño y otros aspectos relevantes de la calidad de vida.<sup>24</sup> En los ensayos clínicos el Sativex® fue generalmente bien tolerado.

Ni el THC ni el CBD ni los otros cannabinoides presentes en la planta están patentados. Podrían fabricarse en Argentina medicamentos copia o genéricos de las formas farmacéuticas aprobadas en los países del Anexo

I (Canadá, España, Israel, Italia, etc.), haciéndolo accesible a los pacientes que lo necesiten.<sup>25</sup>

## **Efectos adversos y contraindicaciones, precauciones y advertencias**

### ***Efectos adversos agudos y a largo plazo del uso terapéutico***

Si el uso del cannabis se extiende al tratamiento de condiciones crónicas, la posibilidad de toxicidad acumulativa debe ser considerada. Aún no se conoce claramente, porque al contrario de drogas de uso médico habitual, donde la información acumulada se basa en un conocimiento razonablemente certero en relación al dosaje acumulativo, circunstancias de uso, y características de los pacientes, la prohibición impuso obvias limitaciones a esta tarea. La mayoría del conocimiento que se tiene respecto a los efectos a largo plazo se basa en el uso recreacional no controlado de la marihuana. En una revisión sistemática el año 2008<sup>26</sup>, se estableció que el uso a corto plazo de cannabinoides terapéuticos (con una media de dos semanas de duración) incrementaría el riesgo de eventos adversos leves, pero no graves. Los ensayos clínicos incluidos en la revisión eran sobre pacientes con cáncer y esclerosis múltiple, y el uso de los cannabinoides estaba dirigido a los síntomas como el dolor o las náuseas y vómitos durante la quimioterapia. Para un n (número de pacientes) de 4615 los eventos leves más comunes fueron: vértigo (714), somnolencia (377), espasmos musculares (289), boca seca (239), dolor (278), astenia (198), entre otros menos numerosos.

Si bien no se pueden descartar reacciones adversas graves de tipo alérgico, podemos inferir que de poseer efectos secundarios dosis dependientes importantes, ya debería tenerse suficiente registro de los mismos, dado lo extendido del uso actual e histórico.

### ***Contraindicaciones***

La variedad de efectos fisiológicos y psicoactivos del cannabis hace que esté contraindicado en pacientes con historia personal de enfermedad mental. También en pacientes con enfermedad cardíaca grave y la administración fumada en pacientes con EPOC.

### ***Advertencias***

No se aconseja conducir, operar maquinaria u otras actividades peligrosas hasta que hayan transcurrido tres horas y doce horas desde el consumo (dependiendo de dosis y vía de administración) y el paciente considere que puede desempeñar normalmente estas actividades.

### ***Precauciones***

En poblaciones especiales como adolescentes, madres embarazadas o amamantando, ancianos, y pacientes con historia familiar de enfermedad mental, epilepsia, enfermedad cardíaca, hepatitis C, y/o uso concomitante de sedativos e hipnóticos, debe evaluarse la relación riesgo/beneficio.

### **Toxicología del cannabis en comparación con otras drogas de abuso.**

El cannabis, como cualquier sustancia psicoactiva, obedece al concepto griego de *phármakon*, veneno o medicina dependiendo de la dosis. Su toxicidad es muy baja comparada con otras sustancias de abuso, legales o ilegales. Se pueden desarrollar patrones de uso problemático y de adicción, pero es baja la proporción de consumidores que los desarrolla, y los daños potenciales son mucho menos graves que los asociados con el alcohol o el tabaco.

Según el estudio “Desarrollo de una escala racional para evaluar el daño de drogas de abuso” publicado en 2007 por *The Lancet*, el cannabis se encuentra número 11 en la lista de 20 sustancias, bastante detrás del alcohol, situado en el puesto 5, o el tabaco en el 7. La heroína y el crack/cocaína encabezan la lista en primer y segundo puesto. Esta escala divide el daño potencial en físico a corto y a largo plazo, el potencial de dependencia, psíquico o físico, o el daño social y los costos en salud.<sup>27</sup> El estudio aclara “*que en algunos casos, los daños causados por una droga en particular puede no ser completamente aislado de factores asociados con un uso o estilo particular. Por ejemplo el cannabis es comúnmente fumado como mezcla con tabaco, que puede haber elevado los valores de daño físico y dependencia entre otros*”. Aún con el sesgo del daño producido por el tabaco, cuyo uso crónico produce una disminución de la expectativa de

vida de 10 años,<sup>28</sup> el consumo de cannabis mantiene en esta clasificación un bajo nivel de peligrisidad.

El estudio del 2010 publicado también en *The Lancet* “Daño por drogas en UK: análisis de decisión multicriterio” concluye que “*el alcohol es una droga extremadamente dañina, tanto para el usuario como para la sociedad, calificando al máximo en ambas, siendo la droga más dañina. Incluso en términos sólo de toxicidad, en razón de su seguridad, el alcohol es más letal que muchas drogas ilícitas, como el cannabis(...)* Nuestro trabajo coincide con los trabajos previos, confirmando que la presente clasificación de drogas tiene poca relación con la evidencia de daño. También concuerda con la conclusión de reportes previos de expertos, en que la intervención agresiva del consumo de alcohol es una válida y necesaria estrategia de salud pública”.<sup>29</sup>

Incluso evaluando que la ilegalidad de las sustancias aumentaría el daño social devenido de su consumo, y esto aumentaría el *score* para las drogas ilegales, es claro hoy que el consumo de cannabis es más seguro que el de otras drogas en relación a los riesgos para la salud.

En Argentina un 7% de la población entre 16 y 65 años la utiliza, y alrededor de un 5% de esos consumidores desarrolla un consumo problemático. El tabaco tiene una prevalencia de uso de alrededor de 50% y el alcohol de 75%, con un 30% y 15% respectivamente de consumo problemático, es decir un potencial adictivo notablemente mayor.<sup>30</sup> El tabaco produce más de 42.000 muertes anuales en Argentina y el alcohol 8.000 por los efectos directos sobre el organismo.<sup>31</sup> En el caso del alcohol debe sumarse su incidencia de alrededor de un 50% en las fatalidades por accidentes automovilísticos (7500 muertes al año en Argentina), y un involucramiento en el 60% de los homicidios.

Si la marihuana tuviera la misma toxicidad que el alcohol, morirían en Argentina 800 personas al año por su efecto directo, y si fuera similar al tabaco, unas 6.000. No existe ninguna muerte por intoxicación aguda o crónica en la historia de la medicina atribuible únicamente al cannabis.<sup>32</sup> El índice terapéutico de las preparaciones de cannabis es extremadamente alto comparado con otras drogas farmacéuticas o recreativas. El índice terapéutico o margen de seguridad indica las veces que hay que aumentar la dosis efectiva en el 50% de los animales de estudio (DE50), para produ-

cir la muerte en el 50% de los mismos (DL50).<sup>33</sup> La dosis letal, obtenida sólo en ratones, se eleva a medida que subimos en el árbol filogenético, sugiriendo por extrapolación que la dosis letal en humanos no se puede alcanzar inhalando o ingiriendo cannabinoides botánicos, ya que por estas vías el proceso de absorción se va solapando con la distribución, el metabolismo y la excreción.<sup>34</sup> La vía que permite administrar más cantidad de compuesto es la oral, no pudiéndose lograr una dosis letal incluso administrando cantidades máximas. Drogas comúnmente usadas como el alcohol, el paracetamol o la cafeína, tienen márgenes de 1 a 10, 1 a 33 y 1 a 45 respectivamente; es decir, el consumo de alcohol en un lapso de una hora, de una dosis diez veces mayor a la efectiva, puede producir la muerte.

### **Efectos del consumo de cannabis sobre los indicadores de salud de la población<sup>35</sup>**

#### ***Dependencia y “teoría de la escalada”***

Algunos usuarios de marihuana desarrollan dependencia, entre 4% y 9% de acuerdo a la mayoría de las fuentes, incluyendo el *Institute of Medicine* (IOM). Se trata de un porcentaje bajo comparado con otras drogas, incluyendo el alcohol (15%) y la nicotina (30%), y su dependencia es menos severa. Cuando se produce dependencia, se trata generalmente de grandes consumidores, y suele ser poco intensa y relativamente inespecífica: irritabilidad, alteraciones del sueño, falta de apetito, temblor y anorexia. No está claro que exista relación entre este leve síndrome de abstinencia y la conducta de auto-administración; los consumidores compulsivos o regulares de marihuana no parecen actuar motivados por el miedo a los síntomas de abstinencia.<sup>36</sup> La dependencia psicológica, que implica el anhelo compulsivo e irrefrenable de consumir la droga, no parece producirse con el cannabis y, globalmente, no puede clasificarse como adictivo.<sup>37</sup>

La “teoría de la escalada” sugiere que el uso de cannabis conduce al uso de opiáceos y otras drogas peligrosas. De esto se desprende que si nadie fumara marihuana sería más difícil que alguien se interesara por la cocaína o los opiáceos. No hay pruebas científicas de ello; en muchas épocas y lugares se ha utilizado cannabis sin presencia de otras drogas y

viceversa. La “teoría de la escalada” no es una teoría, sino que es el recorrido lógico que hacen los usuarios politóxicos desde drogas comunes (de alta prevalencia) hacia las poco comunes (de baja prevalencia). No todos los usuarios de cannabis utilizan otras drogas, pero los politoxicómanos por lógica de la prevalencia de usos, comienzan por drogas de uso común –tabaco, alcohol, psicofármacos, marihuana– y hacen su escalada hacia drogas poco comunes -cocaína, heroína, crack, etc.

La única conexión real entre el uso del cannabis y de otras drogas es su ilegalidad. Los usuarios de cannabis, al ser una droga ilegal, tienen más posibilidades de encontrarse en situaciones en que otras drogas ilegales hagan su aparición. Nada de esto prueba que utilizar una droga conduzca o provoque la utilización de otra.

La Organización Mundial de la Salud realizó un trabajo de análisis de los datos de las encuestas realizadas en 17 países de diferentes continentes sobre la “teoría de la escalada” determinando que *“los exitosos esfuerzos en prevenir el consumo de determinadas drogas de ‘escalada’ no indican que posteriormente se produzca una reducción importante del uso de otras drogas.”*<sup>38</sup>

La Universidad de New Hampshire realizó un estudio sobre 1.286 adultos jóvenes determinando que *“la significación estadística de esta asociación desaparece al realizar los ajustes para el estrés y las distintas variables a lo largo de la vida”*.<sup>39</sup>

Finalmente, el IOM concluye que *“el uso de marihuana no es ni causa ni predictor de desórdenes serios de abuso de sustancias”*. En otras palabras, no se ha encontrado ningún apoyo a la “teoría de la escalada”.<sup>40</sup>

### ***Función cognitiva y “síndrome amotivacional”***

Según una revisión del 2005 del profesor de Oxford, Leslie Iversen *“La conclusión general, apoyada por una revisión de 40 estudios publicados que se adecúan a este criterio, es que se falló en detectar cualquier evidencia de déficit neurofisiológicos en usuarios de cannabis, aunque algunos estudios reportaron una sutil disminución en la habilidad para aprender y recordar nueva información”*.<sup>41</sup>

Un estudio reciente indicó que el consumo de cannabis puede producir un déficit permanente de 8 puntos del IQ en menores de 18 años que abu-

sen de él, es decir, un patrón de consumo periódico sostenido antes de cumplir la mayoría de edad. No se pudo detectar déficit en usuarios pesados de cannabis que iniciaron su consumo luego de la mayoría de edad.<sup>42</sup> La misma prestigiosa revista (PNAS) publicó unos meses después una revisión que señalaba fallas metodológicas en el estudio comentado. La influencia del estatus socio-económico de los adolescentes generaba un sesgo que invalidaba la relación de la disminución del IQ y el consumo de cannabis, volviéndola igual a cero.<sup>43</sup>

El “Síndrome Amotivacional” no es un diagnóstico oficial, pero el término se aplica a personas jóvenes que abandonan las actividades sociales y manifiestan poco interés por el trabajo u otras actividades productivas. No se tienen datos que demuestren relación causal entre fumar marihuana y tales características de la conducta.<sup>44</sup> Los grandes consumidores de droga de nuestra sociedad son a menudo personas deprimidas, enajenadas, escépticas y rebeldes. No es la droga en sí la causa del abuso, sino la personalidad. El abuso es un síntoma del desajuste personal y social. El marco de la prohibición favorece el abuso, que se convierte en disculpa y justificación ante el fracaso frente las exigencias del sistema, o como forma de automedicación. Las personas que presentan un trastorno de adicción o abuso pesado a largo plazo de cannabis presentan una pequeña disminución en el índice de logro educativo e ingresos.<sup>45,46</sup>

### ***Cannabis y psicosis***

El efecto agudo del cannabis, sobre todo grandes dosis orales en personas no habituadas, puede producir un estado clínico similar a una psicosis florida: alucinaciones, pánico, ansiedad, que remiten con la eliminación de la droga por los procesos de metabolismo y excreción.

Desde hace años se trata de explicar la conexión epidemiológica existente entre el uso de cannabis y la psicosis, enfermedad cuya etiopatogenia permanece desconocida y combina la alteración somática con la simbólica.

No hay evidencia científica de que la marihuana cause psicosis, aunque está bien documentado que existe una relación. Diversos estudios poblacionales de cohorte y caso control determinan que hay más usuarios de cannabis entre los psicóticos que entre los no psicóticos. Por el diseño, este tipo de estudios puede dar cuenta de la relación, pero no sobre si esta relación es *causal*.



Actualmente existen dos teorías que explican esta relación: a) el cannabis es un factor, ni único ni necesario, para el desarrollo de psicosis en personas con predisposición; y b) el cannabis es utilizado como “automedicación” en las personas con psicosis o esquizotipias, antes incluso de la irrupción visible de la enfermedad.

Esta relación puede explicarse por varios aspectos relacionados con la constelación de eventos que configura el entorno de la psicosis, por propiedades farmacológicas probadas del cannabis y por los estudios de tendencia de consumo de cannabis y psicosis en la población. Todos estos datos abonan la teoría de la automedicación.

1) Factores socioculturales: hay numerosos factores de confusión –pobreza, historia familiar, politoxicomanía, estrés post traumático y otras comorbilidades– que se relacionan tanto con el trastorno de abuso de cannabis como con la psicosis. Los pacientes psicóticos usan intoxicantes con mayor regularidad que el resto, incluyendo tabaco y alcohol, apareciendo una relación positiva con otras drogas de abuso. El hecho de tener que conseguir un intoxicante y su consumo gregario, puede ser una forma para el paciente de romper con el encapsulamiento y escisión que se produce del sujeto con la realidad en la psicosis, más allá que sus posibles efectos se perciban como placenteros o aversivos.

Un estudio reciente, realizado por el *National Institute of Mental Health*, la Universidad de Yale y varios hospitales estatales del estado de Nueva York, evaluó si existe una conexión causal entre el uso de cannabis y el surgimiento temprano de síntomas de esquizofrenia. Concluye que, teniendo en cuenta las variables clínicas y demográficas, no hay una asociación significativa entre uso de cannabis y surgimiento temprano de esquizofrenia.<sup>47</sup>

Revisiones sistemáticas actuales sobre la tendencia en el uso de cannabis y la psicosis indican que no hay una conexión causal, ya que la incidencia y prevalencia de consumo de cannabis crece en la población, mientras que las psicosis se mantiene estable o en disminución. Si hubiera una relación causal, deberían haber aumentado notablemente las psicosis durante la irrupción masiva del cannabis en Occidente en los años ‘60 y ‘70, y de manera constante, acompañando la tendencia del consumo, lo que no ha ocurrido.<sup>48,49</sup>

2) Factores farmacológicos: el *cannabidiol* es un antipsicótico probado. Desde los años '70 se sabía que el *cannabidiol* (CBD) ejercía una acción moduladora sobre el THC, el más psicoactivo de los cannabinoides. A principios de los '90 se investigó y confirmó la actividad antipsicótica del *cannabidiol* en animales.<sup>50</sup> Recientes estudios clínicos y pre-clínicos sugieren que el CBD es un efectivo, seguro y bien tolerado tratamiento alternativo para pacientes esquizofrénicos. Su eficacia sería comparable al *haloperidol* o la *olanzapina*, antipsicóticos de uso común.<sup>51</sup> En otro estudio se mostró igual de eficaz que el *amisulprid*, pero con menor incidencia de efectos secundarios.<sup>52</sup>

Un estudio realizado en el Hospital Regional de Edmundston de Nuevo Brunswick, Canadá, en ocho hombres con esquizofrenia, indicó que “*el cannabis se utiliza como medio para satisfacer la necesidad relacionada con la esquizofrenia de relajación, de aumento de la autoestima y de distracción.*” Se utilizaron entrevistas y cuestionarios sociodemográficos analizados con el método fenomenológico de Colaizzi.<sup>53</sup>

Otro estudio evaluó las habilidades cognitivas de los pacientes esquizofrénicos con historia de uso de cannabis comparadas con pacientes no usuarios. Los autores reportaron que los pacientes que utilizaban cannabis “*demonstraron significativamente mejor performance en velocidad de proceso, fluidez verbal, aprendizaje verbal y memoria*”. También se asociaba a un mejor puntaje GAF (Global Assessment of Functioning). Los autores concluyen que los pacientes esquizofrénicos que usan cannabis representan un subgrupo con funcionamiento mayor.<sup>54</sup>

Una investigación realizada con 821 personas con esquizofrenia en la Universidad de Queensland en Brisbane, Australia, observó un aumento significativo del riesgo de suicidio entre aquéllas con problemas de abuso/dependencia del alcohol, pero no entre las que presentaban abuso/dependencia al cannabis.<sup>55</sup>

Como se desprende de lo revisado, el cannabis podría tener efectos paradójicos de acuerdo a la composición THC/CBD; empeorar o mejorar los síntomas. El paciente con psicosis se automedicaría con cannabis, que azarosamente por su composición podría aliviar o agravar. Los profesionales de la salud deben tener en cuenta que, ante un diagnóstico de abuso o adicción al cannabis, en especial durante la adolescencia, y en presencia de

otros factores predisponentes, puede indicar una posible automedicación y/o enmascaramiento de psicosis.

### ***Sistema Inmunológico***

No se ha podido probar que cause modificaciones en el sistema inmunológico con una relevancia clínica que implique mayor tendencia a infecciones o cáncer. Si bien hay algunos estudios *in vitro* que hipotetizan un rol inmunosupresor, la Guía Básica de los Cannabinoides, patrocinada por el Ministerio del Interior de España declara: “*Respecto a la validez de los estudios in vitro, en el sentido de poder extrapolar los resultados a la situación del organismo in vivo, se debe señalar que las dosis de cannabinoides efectivas en la supresión de la actividad inmune son al menos 10 veces mayores que la concentración medida en sangre de fumadores de marihuana*”.<sup>56</sup> Un estudio realizado en 2003 demostró que el uso de cannabis no afectaba negativamente la función inmunológica, carga viral o concentración plasmática de la medicación antiretroviral en pacientes con VIH.<sup>57</sup>

### ***Sistema reproductor y endocrino***

En un estudio reciente se determinó que el consumo de marihuana en mujeres, con una frecuencia de tres veces o menos en un período de tres meses, producía un alargamiento del ciclo folicular de 3,5 días en promedio. Las usuarias de más de tres veces/trimestre tenían una prolongación de 2 días, indicando el desarrollo de tolerancia a este efecto disruptivo. El uso a largo plazo de pastillas anticonceptivas o su uso reciente también prolongan esta fase, y una historia de aborto la acorta un promedio de 2,2 días.<sup>58</sup>

En relación a la fertilidad masculina, un estudio reciente encontró que el THC reduce de forma dosis-dependiente la motilidad de los espermatozoides. Esto afecta en mucho mayor medida a la fracción del percentil 45, que es una subpoblación de espermatozoides poco resistente a la injuria, de inferior morfología, integridad del ADN y potencial fecundativo. Los del percentil 90, de mayor valor fecundativo e integridad en su ADN, se ven afectados sólo en las dosis más altas. Otra función espermática esencial, la reacción acrosómica, se ve inhibida por el THC de manera más acentuada en el esperma de peor calidad.<sup>59</sup>

Una sola dosis de THC en un individuo no habituado produce alteraciones neuroendocrinas: disminución de hormonas sexuales e incremento en la liberación de hormonas relacionadas con la respuesta al estrés, pero se desarrolla rápida tolerancia a estos efectos.<sup>60</sup> No se ha podido detectar entre fumadores habituales alteraciones en el sistema reproductor, niveles hormonales, desarrollo secundario masculino, funcionamiento sexual o fertilidad.<sup>61</sup>

### ***Función respiratoria***

#### *Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC):*

El tabaco es la principal causa de EPOC, que a su vez constituye la cuarta causa de muerte en la actualidad. El cannabis fumado produce alteraciones histológicas en el sistema respiratorio; inflama las vías aéreas hipertrofiando las glándulas mucosas y generando alteraciones epiteliales, predisponiendo a bronquitis crónica. Ésta se diagnostica si el paciente padece tos y expectoración tres meses al año por dos años consecutivos. Pero curiosamente, estudios científicos muestran que no produce una disminución acelerada del FEV1 (Volumen espiratorio forzado en el primer segundo). El FEV1 es una medida espirométrica que da cuenta del nivel de obstrucción efectiva al flujo aéreo. El fumador de cannabis no tiene una disminución mayor que el no fumador, a diferencia de la aceleración de la caída del FEV1 producida por el tabaco.<sup>62</sup> Un estudio del 2009 confirma estos hallazgos: fumar marihuana no aumenta el riesgo de EPOC, aunque sí aumenta el daño que produce el tabaco, de manera que se desaconseja el consumo de ambas sustancias.<sup>63</sup> El hecho de que el consumo de cannabis no produzca EPOC posiblemente se deba a la acción inhibitoria de los cannabinoides sobre la síntesis de citoquinas inflamatorias y factores de crecimiento de parte de los leucocitos. En el caso del tabaco la síntesis es inducida, lo que lleva a la hipertrofia de la capa muscular lisa de los bronquiolos, con la consiguiente disminución del flujo aéreo. También la nicotina, a diferencia de los cannabinoides, induce la síntesis de proteasas que destruyen las paredes de los alvéolos, produciendo enfisema, la otra enfermedad que junto a la bronquitis crónica, configura el EPOC.

En definitiva, el consumo de cannabis causa tos y aumento de la expectoración dosis-dependiente, pero no produce un compromiso del flujo

aéreo superior al no fumador, a diferencia del tabaco que lo disminuye notablemente, predisponiendo a EPOC.

### ***Cáncer de pulmón***

El humo del cannabis tiene una cantidad de alquitrán y monóxido de carbono algo superior al humo del tabaco. De todas maneras, epidemiológicamente no hay casos registrados de cáncer de pulmón o enfisema atribuible sólo al consumo de marihuana. Esto se debe a varios efectos específicos de la nicotina que no tienen, o cuya acción antagonizan, los cannabinoides.<sup>64</sup> El tabaco induce una enzima oxidante (los citocromos p-450 IA1 y IA2) que transforma los pro-carcinógenos del humo en carcinógenos, es decir, los hace mucho más reactivos; mientras que el cannabis produce un efecto opuesto, reprimiendo la transcripción de dichas enzimas. Por otro lado, la nicotina prolonga la vida de las células de las vías aéreas (activando vías de supervivencia celular como la Akt/PKC), creando un panorama favorable para el cáncer, mientras que los cannabinoides tienen efectos anticancerígenos. Existen dos estudios sobre la relación entre el cannabis y el cáncer de pulmón (uno realizado por D. Tashkin y patrocinado por el NIDA), y ambos fallaron en encontrar una relación causal; y en uno de ellos, de hecho, el cannabis pareció poseer cierta acción protectora frente al cáncer de pulmón.<sup>65,66</sup>

### ***Conducción de vehículos***

El cannabis afecta de forma aguda las habilidades requeridas para conducir vehículos en una manera dosis-dependiente en las primeras horas luego del consumo, con un promedio de tres horas de duración de la merma de capacidades. Los estudios epidemiológicos son no conclusivos en relación a la asociación de accidentes menores de tráfico con el uso de cannabis, pero el meta-análisis más reciente concluye que el cannabis duplica la posibilidad de colisión fatal en ruta, aunque aclara que *“más allá que restringimos los resultados positivos a los conductores que mostraron la presencia de THC en ausencia de otras drogas (alcohol, etc.), otros factores de confusión potencialmente importantes probablemente no fueron controlados. Estos factores ocultos, así como los diferentes diseños, pueden haber afectado la validez”* y que *“la calidad general de la evidencia de la asociación entre el uso de cannabis y las colisiones vehiculares es*

*moderada*” encontrando una asociación significativa con accidentes fatales pero no accidentes comunes.<sup>67</sup> La concentración de alcohol de 0.8 g/100 mL (17.36 mmol/l) que es el límite para la contravención en muchos países, multiplica por 10 la posibilidad de colisiones, y si el conductor es joven, por 50.<sup>68</sup>

### **Estudios poblacionales y sobre el acceso regulado orientan al cambio de paradigma**

Estudios poblacionales recientes indican que, contrariamente a lo que se pensaba, el consumo de cannabis está relacionado con una disminución de la incidencia de cáncer escamoso de cabeza y cuello, así como de diabetes mellitus. En un estudio realizado para determinar la asociación entre la diabetes mellitus y el uso de cannabis, incluyendo 10.896 participantes del *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES III) conducido por el *National Center for Health Statistics of the Centers for Disease Control and Prevention*, se observó que, ajustando posibles factores de confusión como los socioeconómicos, laborales y comorbilidades, los usuarios de cannabis tienen una prevalencia menor (ajustada a la edad) de diabetes mellitus tipo 2.<sup>69</sup> También hay un estudio poblacional caso-control extenso que indica que el fumar cannabis disminuye de manera estadísticamente significativa la incidencia de cáncer de células escamosas de cabeza y cuello, o sea, fumar marihuana tiene un tipo de actividad protectora contra este tipo de cáncer.<sup>70</sup>

También se ha registrado en aquellos estados de USA donde se reguló su acceso, que efectivamente se produce un reemplazo del consumo de alcohol por cannabis. Esto repercute en un descenso de las muertes por choques automovilísticos en un 9%, porque como vimos, más allá de que el cannabis afecta negativamente el manejo, lo hace en tanta menor medida que el alcohol que el resultado final es una disminución de las fatalidades.<sup>71</sup> También en dichos estados disminuyeron en un 5% los suicidios (con descenso mayor en la tasa ajustada por edad de 19 a 29 años, de un 11%), aunque falta información para determinar si este descenso es efecto del cannabis, del descenso de consumo de alcohol o de ambas cosas.<sup>72</sup>

### **Uso terapéutico y recreativo del cannabis: conclusiones y recomendaciones**

Uno de los estándares de derechos humanos más importantes es el derecho a la salud. Es violatorio de este derecho humano e inconstitucional castigar a los pacientes que se benefician con el uso de cannabinoides.

El Estado debería producir marihuana de grado medicinal y extractos estandarizados a través de su Ministerio de Salud y dispensarla por medio de efectores públicos, así como expender en farmacias, haciéndola accesible a pacientes con cáncer, VIH, problemas neurológicos u otras patologías para las que se compruebe su eficacia, y aliviar sus síntomas.

La revisión de la literatura sugiere que la mayoría de los usuarios de cannabis que usan la droga ocasionalmente, no sufren ningún daño físico o mental.

Aquellos que consumen grandes dosis en forma regular tienen una pequeña tendencia a tener menores logros educativos y menores ingresos, si bien estos estudios no detectan los posibles beneficios que estos consumidores obtienen, en detrimento de educación formal o poder adquisitivo.

Las personas con trastornos psicóticos latentes o en curso tienen más posibilidad de presentar una comorbilidad de abuso de cannabis. Este consumo tendría efectos paradójicos y estaría contraindicado.

Los datos que arroja la ciencia cuestionan la división entre fármacos legales y sustancias ilegales. Esta diferencia está forjada en la dialéctica de la historia y la geopolítica, y no tiene que ver directamente con las cualidades farmacológicas de las sustancias. Es una división que deriva de los actores institucionales y no de la naturaleza en sí de las drogas como objeto.

Uno de los estándares de derechos humanos más importantes es el derecho a la salud. Es violatorio de este derecho humano e inconstitucional castigar a los pacientes que se benefician con el uso de cannabinoides.

El Estado debería producir marihuana de grado medicinal y extractos estandarizados a través de su Ministerio de Salud y dispensarla por medio de efectores públicos, y también expenderse en farmacias, haciéndola accesible a pacientes con cáncer, VIH o con problemas neurológicos, u otras patologías para las que se compruebe su eficacia, y aliviar sus síntomas.

Si, efectivamente, al regular el acceso se genera un reemplazo del consumo de alcohol o tabaco (u otras drogas de abuso como la pasta base) por cannabis, es muy posible que descienda la morbimortalidad en Argentina, sea por disminución del daño directo e indirecto que estas sustancias de gran toxicidad producen, o por los posibles efectos preventivos y protectivos de los cannabinoides.

El acceso a formas farmacéuticas también permitiría reemplazar o disminuir la dosis de opioides u analgésicos, con efectos adversos potencialmente letales.<sup>73</sup>

Además de los estudios poblacionales revisados, investigaciones pre-clínicas indican que podría prevenir o retrasar la incidencia de enfermedades de gran prevalencia como el Alzheimer<sup>74</sup>, enfermedades cardiovasculares,<sup>75, 76, 77</sup> u otros tipos de cáncer,<sup>78, 79</sup> estas últimas primera y segunda causa de muerte tanto en países subdesarrollantes como en vías de desarrollo.

El cannabis es un compuesto psicoactivo susceptible de abuso, pero con un potencial de adicción y de daño psico-bio-social incomparablemente menor que el producido por el alcohol y el tabaco. Es un imperativo cambiar las leyes regulatorias para evitar el enorme daño social producto de la prohibición de drogas, que sobre todo impacta en los sectores más desprotegidos, corrompe fuerzas punitivas y gobiernos y no es efectiva en disminuir tráfico y consumo.

Es fundamental que, en un marco de prohibición en otros países del Cono Sur, este cambio se dé en un marco de responsabilidad y control férreo del Estado de la producción, transporte y distribución del cannabis para evitar la instalación de cárteles productores de marihuana para exportación, es decir, la transformación de país de tránsito en país productor, y por otro lado evitar el fenómeno social negativo del “turismo psicoactivo”.

La producción y distribución del cannabis de grado medicinal por parte del Estado –por medio de efectores públicos de salud– debe acompañarse de la distribución por medio de clubes sociales de cannabis, y del autocultivo para aquellos que quieren producir su propio cannabis, con un límite razonable de cuatro metros cuadrados de canopea<sup>80</sup> por domicilio, siempre que la persona acredite domicilio legal en dicha locación.

Una de las razones por las que la producción y venta del cannabis debe ser regulada es para desalentar el uso entre grupos de riesgo. Los menores, las embarazadas, los pacientes con cardiopatías graves, y los individuos



con antecedentes de psicosis deben evitarla. También las personas que conducen vehículos deberían esperar algunas horas antes de hacerlo, sobre todo para conducir en ruta.

La prohibición es contraproducente con la función de mantener las drogas fuera del alcance de los grupos especiales de la población. Un mercado regulado podría educar mejor a los usuarios de los riesgos potenciales y hacer más efectiva la veda a grupos de riesgo, que el narcotráfico no distingue ni protege. Es más fácil para un adolescente conseguir cocaína o marihuana que cualquier droga de abuso regulada por medio de doble o triple receta archivada, como los opioides.

De todas maneras, el riesgo potencial que presenta para determinados individuos no justifica la criminalización para todos. No podemos prohibir la aspirina porque en niños puede producir el síndrome de Reye, generalmente fatal, o producir abortos espontáneos en embarazadas. Nadie en su sano juicio buscaría prohibir el alcohol, atendiendo al fracaso y a los cuantiosos daños producto de la ley seca, por más que sea una de las más tóxicas –sino la más tóxica– droga de consumo humano. En el caso del alcohol se debe seguir avanzando en la concientización de sus daños, y restringir su publicidad –como se logró exitosamente sobre el tabaco–, entre otras medidas para desalentar su consumo. También debería avanzarse en la restricción de la publicidad de medicamentos, y aumentar el control de psicofármacos, atendiendo al daño social que produce su abuso.

## Notas

1. Ernest L. Abel, *Marijuana - The First Twelve Thousand Years*. [en línea] Springer, 1980. Disponible en <http://druglibrary.org/schaffer/hemp/history/first12000/1.htm>]
2. Russo EB. History of cannabis and its preparations in saga, science, and sobriquet. *Chem Biodivers*. 2007 Aug;4 (8):1614-48. PubMed PMID: 17712811.
3. Russo E., Jiang H., Li X., Sutto A., Carboni A., Del Bianco, F., Mandolino G., et al. Phytochemical and genetic analyses of ancient cannabis from Central Asia, *Journal of Experimental Botany*, Vol. 59, No. 15, pp. 4171–4182, 2008.
4. American Medical Association, REPORT 3 OF THE COUNCIL ON SCIENCE AND PUBLIC HEALTH (I-09) Use of Cannabis for Medicinal Purposes (Resolutions 910, I-08; 921, I-08; and 229, A-09).

5. AREC, Gacetilla de AREC 24/11/12 [en línea] Montevideo, Noviembre 2012. Disponible en <https://www.facebook.com/notes/arec-asociaci%C3%B3n-rosarina-de-estudios-del-cannabis/gacetilla-de-arec-241112/510665112306462>
6. AREC, Gacetilla de AREC 17/12/12. [en línea] Montevideo, Diciembre 2012. Disponible en: <https://www.facebook.com/notes/arec-asociaci%C3%B3n-rosarina-de-estudios-del-cannabis/gacetilla-de-arec-171212/520880674618239>
7. American Medical Association, op. cit.
8. Arno Hazekamp, Franjo Grotenhermen, Review on clinical studies with cannabis and cannabinoids 2005-2009. *Cannabinoids* 2010;5 (special issue):1-21.
9. Mohamed Ben Amar, Cannabinoids in medicine: A review of their therapeutic potential. *Journal of Ethnopharmacology* 105 (2006) 1–25.
10. Chhatwal JP, Davis M, Maguschak KA, Ressler KJ. Enhancing cannabinoid neurotransmission augments the extinction of conditioned fear. *Neuropsychopharmacology*. 2005 Mar;30(3):516-24. PubMed PMID: 15637635.
11. Patel S, Hillard CJ. Pharmacological evaluation of cannabinoid receptor ligands in a mouse model of anxiety: further evidence for an anxiolytic role for endogenous cannabinoid signaling. *J Pharmacol Exp Ther*. 2006 Jul;318(1):304-11. Epub 2006 Mar 28. PubMed PMID: 16569753.
12. Fraser GA, The use of a synthetic cannabinoid in the management of treatment-resistant nightmares in posttraumatic stress disorder (PTSD). *CNS Neurosci Ther* 2009,15:84-88.
13. Appendino et al. 2008. Antibacterial cannabinoids from *Cannabis sativa*: a structure study. *Journal of Natural Products* 71: 1427-1430.
14. Radwan et al. 2008. Non-cannabinoid constituents from a high potency cannabis sativa variety. *Phytochemistry* 69: 26727-2633.
15. *British Journal of Pharmacology* - Abstract of article: Evidence that the plant cannabinoid [Delta9-tetrahydrocannabivarin is a cannabinoid CB1 and CB2 receptor antagonist]. Retrieved on 2007-06-24.
16. Cannabidiol: from an inactive cannabinoid to a drug with wide spectrum of action. *Rev Bras Psiquiatr*. 2008 Sep; 30(3):271-80. PMID: 18833429
17. Zanelati TV, Biojone C, Moreira FA, Guimarães FS, Joca SR. Antidepressant-like effects of cannabidiol in mice: possible involvement of 5-HT1A receptors. *Br J Pharmacol*. 2010 Jan;159(1):122-8. doi: 10.1111/j.1476- 5381.2009.00521.x. Epub 2009 Dec 4. PubMed PMID: 20002102; PubMed Central PMCID: PMC2823358.
18. Campos AC, Guimarães FS (August 2008). "Involvement of 5HT1A receptors in the anxiolytic-like effects of cannabidiol injected into the dorsolateral periaqueductal gray of rats". *Psychopharmacology* 199 (2).

19. A.W.Zuardi, et al, Effects of Cannabidiol in Animal Model Predictive of Antipsychotic activity, Psychopharmacology 1991.
20. A.W. Zuardi, Cannabidiol, a Cannabis sativa constituent, as an antipsychotic drug, Brazilian Journal of Medical and Biological Research, Abr 2006.
21. D Koethe, F Schulze-Lutter, The endocannabinoid modulator cannabidiol as an antipsychotic. Pharmacopsychiatry 2005; 38 - A125 DOI: 10.1055/s-2005-918747
22. Morgan CJ, Curran HV (April 2008). "Effects of cannabidiol on schizophrenia-like symptoms in people who use cannabis". The British journal of psychiatry : the journal of mental science 192 (4): 306–7. doi:10.1192/bjp.bp.107.046649. PMID 18378995.
23. Holdcroft A, Maze M, Doré C, Tebbs S, Thompson S. A multicenter dose-escalation study of the analgesic and adverse effects of an oral cannabis extract (Cannador) for postoperative pain management. Anesthesiology. 2006 May;104(5):1040-6.
24. Nurmikko TJ, Serpell MG, Hoggart B, Toomey PJ, Morlion BJ, Haines D. Sativex successfully treats neuropathic pain characterised by allodynia: a randomised, double-blind, placebo-controlled clinical trial. Pain. 2007 Dec 15;133(1-3):210-20. Epub 2007 Nov 7. PubMed PMID: 17997224.
25. Farmacopea Argentina, Legislación. Decreto N° 150/92 (...) Artículo 3°, inciso II) "las solicitudes de registro de especialidades medicinales a elaborarse en nuestro país, autorizadas para su consumo público en al menos uno de los Países que integran el Anexo I del Decreto N° 150/92 aun cuando se tratara de una novedad dentro del Registro de la Autoridad Sanitaria."
26. Wang T, Collet JP, Shapiro S, Ware MA. Adverse effects of medical cannabinoids: a systematic review. CMAJ. 2008 Jun 17;178(13):1669-78. doi: 10.1503/cmaj.071178. Review. PubMed PMID: 18559804; PubMed Central PMCID: PMC2413308.
27. David J Nutt, Leslie A King, Lawrence D Phillips, on behalf of the Independent Scientific Committee on Drugs, "Drug harms in the UK, A multicriteria decision analysis", The Lancet, Vol. 376, Issue 9752.
28. Doll R, Peto R, Boreham J, Sutherland I. Mortality in relation to smoking: 50 years' observations on male British doctors. BMJ 2004; 328: 1519–28.
29. Nutt et al., "Development of a Rational Scale to Assess the Harm of Drugs of Potential Misuse", The Lancet, Vol. 369, Issue 9566, 24 de marzo de 2007.
30. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: Encuesta Nacional sobre Prevalencias de Consumo de Sustancias Psicoactivas 2008 -ENPreCoSP- 2008.

31. Mortalidad asociada al consumo de drogas en Argentina, 2004, 2005 y 2006, Observatorio Argentino de Drogas, Área de Investigaciones, SEDRONAR, Junio 2008.
32. The House of Lords (Parlamento del Reino Unido) , Science and Technology Committee, Cannabis: The Scientific And Medical Evidence, 4 Nov 1998.
33. Wayne Hall, Robin Room, Susan Bondy, A comparative appraisal of the health and psychological consequences of alcohol, cannabis, nicotine and opiate use. [en línea] National Drug and Alcohol Research Centre, University of New South Wales, 1995 [URL disponible en <http://www.druglibrary.org/schaffer/hemp/general/who-index.htm>]
34. Carter GT, Weydt P, Kyashna-Tocha M, Abrams DI. Medicinal cannabis: rational guidelines for dosing. *IDrugs*. 2004 May;7(5):464-70. Review. PubMed PMID: 15154108.
35. Pablo A. Ascolani, Toxicología del cannabis y efectos del consumo sobre los indicadores de salud de la población. Ponencia presentada en: Marihuana, Jornadas Académicas de Debate. [en línea] Montevideo, 13 y 14 de septiembre de 2012. Organizado por la Coordinadora Nacional por la Legalización de la Marihuana con el apoyo de la Facultad de Psicología de la Universidad de la República (UdelaR) y la Junta Nacional de Drogas de la Presidencia de la República Oriental del Uruguay (JND). Disponible en: <http://cannabismedicinalargentina.blogspot.com.ar/2012/09/toxicologia-del-cannabis-y-efectos-del.html>
36. Goodman y Gilman, Las bases farmacológicas de la terapéutica, Mc Graw Hill, 2006.
37. Abood ME, Martin BR. Neurobiology of marijuana abuse. *Trends Pharmacol Sci*. 1992 May;13(5):201-6. Review. PubMed PMID: 1604713.
38. Morral, Andrew R.; McCaffrey, Daniel F. and Susan M. Paddock. “Reassessing the marijuana gateway effect.” *Addiction* 97.12 (2002): 1493-504. United States. National Household Survey on Drug Abuse: Population Estimates 1994. Rockville, MD: U.S. Department of Health and Human Services, 1995.
39. VanGundy K, Rebellon CJ. A life-course perspective on the “Gateway Hypothesis”. *J Health Soc Behav*. 2010 Sep;51(3):244-59. doi: 10.1177/0022146510378238. PubMed PMID: 20943588.
40. [32] American College of Physicians. Supporting research into the therapeutic role of marijuana. [en línea] American College of Physicians; 2008: Position Paper. [http://www.acponline.org/advocacy/where\\_we\\_stand/other\\_issues/medmarijuana.pdf](http://www.acponline.org/advocacy/where_we_stand/other_issues/medmarijuana.pdf). Accessed August 8, 2009.
41. Leslie Iversen, Long-term effects of exposure to cannabis *Current Opinion in Pharmacology* 2005, 5:69–72.

42. Meier et al, Persistent cannabis users show neuropsychological decline from childhood to midlife, [www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1206820109](http://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1206820109).
43. Rogeberg O. Correlations between cannabis use and IQ change in the Dunedin cohort are consistent with confounding from socioeconomic status. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2013 Mar 12;110(11):4251-4. doi: 10.1073/pnas.1215678110. Epub 2013 Jan 14. PubMed PMID: 23319626; PubMed Central PMCID: PMC3600466.
44. Flórez, Jesús, *Farmacología Humana*. 4ª Edición. Masson, Barcelona 2004.
45. Gruber AJ, Pope HG, Hudson JI, Yurgelun-Todd D: Attributes of long-term heavy cannabis users: a case-control study. *Psychol Med* 2003, 33:1415-1422.
46. Macleod J Oakes R, Copello A, et al. Psychological and social sequelae of cannabis and other illicit drug use by young people: a systematic review of longitudinal general population studies. *Lancet*. 2004;363:1579-1588.
47. Sevy S, et al. Are cannabis use disorders associated with an earlier age at onset of psychosis? A study in first episode schizophrenia. *Schizophr Res*. 2010 Jul;120(1-3):101-7. Epub 2010 May 14.
48. Degenhardt, Louisa, Wayne Hall and Michael Lynskey. "Testing hypotheses about the relationship between cannabis use and psychosis," *Drug and Alcohol Dependence* 71 (2003): 42-4.
49. Frisher M, Crome I, Martino O, Croft P. Assessing the impact of cannabis use on trends in diagnosed schizophrenia in the United Kingdom from 1996 to 2005. *Schizophr Res*. 2009 Sep;113(2-3):123-8. Epub 2009 Jun 27.
50. Zuardi AW, Rodrigues JA, Cunha JM. Effects of cannabidiol in animal models predictive of antipsychotic activity. *Psychopharmacology (Berl)*. 1991;104(2):260-4. PubMed PMID: 1678894.
51. Zuardi AW, Crippa JA, Hallak JE, Moreira FA, Guimarães FS. Cannabidiol, a Cannabis sativa constituent, as an antipsychotic drug. *Braz J Med Biol Res*. 2006 Apr;39(4):421-9. Epub 2006 Apr 3. Review. PubMed PMID: 16612464.
52. D Koethe, F Schulze-Lutter, The endocannabinoid modulator cannabidiol as an antipsychotic, *Pharmacopsychiatry* 2005; 38 - A125 DOI: 10.1055/s-2005-918747
53. Francoeur N, et al., Attraction to cannabis among men with schizophrenia: a phenomenological study. *Can J Nurs. Res*. 2010 Mar;42(1):132-49.
54. DeRosse P, et al. Cannabis use disorders in schizophrenia: effects on cognition and symptoms. *Schizophr Res*. 2010 Jul;120(1-3):95-100. Epub 2010 May 18.
55. McLean D, Gladman B, Mowry B. Significant relationship between lifetime alcohol use disorders and suicide attempts in an Australian schizophrenia sample.

- Aust N Z J Psychiatry. 2012 Feb;46(2):132-40. doi: 10.1177/0004867411433211. PubMed PMID: 22311529.
56. Sociedad Española de Investigación sobre Cannabinoides (SEIC), Guía Básica sobre los Cannabinoides, Ministerio del Interior de España, Jul 2002.
  57. Abrams, D.I., Hilton, J.F., Leiser, R.J., Shade, S.B., Elbeik, et al. Short-term effects of cannabinoids in patients with HIV-1 infection. A randomized, placebo-controlled clinical trial. *Annals of Internal Medicine* 2003. 139, 258–266.
  58. Jukic, AM, Weinberg, CR, Baird, DD and Wilcox, AJ. Lifestyle and reproductive factors associated with follicular phase length. *Journal of Women's Health (Larchmt)*, 2007 Nov; 16 (9): 1340-7.
  59. Whan LB, West MC, McClure N, Lewis SE. Effects of delta-9-tetrahydrocannabinol, the primary psychoactive cannabinoid in marijuana, on human sperm function in vitro. *Fertil Steril*. 2006 Mar;85(3):653-60. PubMed PMID: 16500334.
  60. Ranganathan M, Braley G, Pittman B, Cooper T, Perry E, Krystal J, D'Souza DC. The effects of cannabinoids on serum cortisol and prolactin in humans. *Psychopharmacology (Berl)*. 2009 May;203(4):737-44. Epub 2008 Dec 16.
  61. L. Grinspoon, J. Bakalar., *Marihuana, La medicina prohibida*. Paidós, Barcelona 1997.
  62. DP Tashkin, MS Simmons, DL Sherrill and AH Coulson. Heavy habitual marijuana smoking does not cause an accelerated decline in FEV1 with age, *Am. J. Respir. Crit. Care Med.*, Vol 155, No. 1, 01 1997, 141-148.
  63. Tan WC, Lo C, Jong A et al. Marijuana and chronic obstructive lung disease: a population based study. *CMAJ*. 2009;180:814-820.
  64. Robert Melamede, Cannabis and Tobacco Smoke are not Equally Carcinogenic, *Harm Reduction Journal* Oct 2005. *Harm Reduct J*. 2005; 2: 21. Published online 2005 October 18. doi: 10.1186/1477-7517-2-21
  65. Tashkin, Donald P. et al. Marijuana Use and Lung Cancer: Results of a Case-Control Study, *International Conference of the American Thoracic Society* 2006.
  66. Hashibe M, Morgenstern H, Cui Y, et al. Marijuana use and the risk of lung and upper aerodigestive tract cancers: results of a population-based case-control study. *Cancer Epidemiolo Biomarkers Prev*. 2006;15:1829-1834.
  67. Acute cannabis consumption and motor vehicle collision risk: systematic review of observational studies and meta-analysis *BMJ* 2012;344:e536 doi: 10.1136/bmj.e536 (Published 9 February 2012).
  68. <http://www.stopimpaireddriving.org/ABCsBACSpanWeb/page2.htm>

69. Rajavashisth TB, Shaheen M, Norris KC, Pan D, Sinha SK, Ortega J, Friedman TC. Decreased prevalence of diabetes in marijuana users: cross-sectional data from the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) III. *BMJ Open*. 2012 Feb 24;2:e000494. Print 2012. PubMed PMID: 22368296; PubMed Central PMCID: PMC3289985.
70. Liang C, McClean MD, Marsit C et al. A population-based case-control study of marijuana use and head and neck squamous cell carcinoma. *Cancer Prev Res*. 2009;2:759-768.
71. Daniel I. Rees, et al., Medical Marijuana Laws, Traffic Fatalities, and Alcohol Consumption. [en línea] IZA Discussion Paper No. 6112, November 2011. Disponible en: [http://www.iza.org/en/webcontent/publications/papers/viewAbstract?dp\\_id=6112](http://www.iza.org/en/webcontent/publications/papers/viewAbstract?dp_id=6112)
72. Anderson, D. M., et al., High on Life? Medical Marijuana Laws and Suicide. [en línea] IZA Discussion Paper No. 6280, January 2012. Disponible en: [http://www.iza.org/en/webcontent/publications/papers/viewAbstract?dp\\_id=6280](http://www.iza.org/en/webcontent/publications/papers/viewAbstract?dp_id=6280)
73. Collen M. Prescribing cannabis for harm reduction. *Harm Reduct J*. 2012 Jan 1;9(1):1. PubMed PMID: 22208773; PubMed Central PMCID: PMC3295721
74. Pablo A. Ascolani, Cannabinoides y síntomas neurológicos ¿La pieza faltante en la farmacología clínica? [en línea] Facultad de Kinesiología y fisioterapia, UNSAM/IUGR, 2011. Disponible en: <http://cannabismedicinalargentina.blogspot.com.ar/2011/03/tesina-de-grado-cannabinoides-y.html>
75. Steffens S, Veillard NR, Arnaud C, Pelli G, Burger F, Staub C, Karsak M, Zimmer A, Frossard JL, Mach F. Low dose oral cannabinoid therapy reduces progression of atherosclerosis in mice. *Nature*. 2005 Apr 7;434(7034):782-6. Erratum in: *Nature*. 2005 May 26;435(7041):528. Karsak, Meliha [added]. PubMed PMID: 15815632.
76. Lamontagne D, Lépicier P, Lagneux C, Bouchard JF. The endogenous cardiac cannabinoid system: a new protective mechanism against myocardial ischemia. *Arch Mal Coeur Vaiss*. 2006 Mar;99(3):242-6. Review. PubMed PMID: 16618028.
77. Lépicier P, Bibeau-Poirier A, Lagneux C, Servant MJ, Lamontagne D. Signaling pathways involved in the cardioprotective effects of cannabinoids. *J Pharmacol Sci*. 2006 Oct;102(2):155-66. Epub 2006 Oct 7. Review. PubMed PMID: 17031075.
78. Velasco G, Sánchez C, Guzmán M. Towards the use of cannabinoids as antitumour agents. *Nat Rev Cancer*. 2012 May 4;12(6):436-44. doi: 10.1038/nrc3247. PubMed PMID: 22555283.

79. Sami Sarfaraz, et al: Cannabinoids for Cancer Treatment: Progress and Promise, *Cancer Res* 2008; 68: (2). January 15, 2008.
80. Superficie de follaje que hace sombra en el suelo cuando la luz esta perpendicular al mismo, independientemente de cuantas plantas la conformen.



# **Revisión, descripción y análisis del Cannabis sativa L. o “Cáñamo” industrial como alternativa de cultivo y sus usos**

*Agrónomo Diego A. Bertone*

## **Introducción**

El presente escrito tratará de desmitificar y revalorizar el uso y producción de este cultivo milenario, el cannabis, enfocándose en el conocimiento de la especie, sus características y también la obtención de distintos productos mediante el cultivo extensivo y procesamiento. Conjuntamente se verán las aptitudes agrícolas que presenta la variedad “cáñamo industrial” o Cannabis sativa. Se reseñará históricamente el uso e importancia que tuvo y podría volver a tener en las economías regionales y globales.

Además de describir la Cannabis sativa L. o “cáñamo” como especie y su cultivo, se revisará el potencial productivo industrial y sus beneficios en la rotación de cultivos como una opción más para el acotado esquema actualmente utilizado.

## **Historia**

Por sus virtudes, esta planta acompañó al ser humano a lo largo de prácticamente toda su historia. En China se hace referencia a su explota-

ción desde hace unos ocho mil años. En España se cultivó durante varios siglos seguidos con reconocimiento oficial especial, sirviendo para la confección de vestidos, velas navales y piezas de barcos, cordajes y papel. Las velas de Cristóbal Colón, la bandera estadounidense y las copias oficiales con que se declaró su independencia fueron confeccionados con fibra de cannabis.

En España, al sur de la Comunidad Valenciana, existe una ciudad cuya historia y economía están vinculadas al cáñamo desde la Edad Media, denominada Callosa de Segura. Esta ciudad, entre sus títulos, cuenta con el de “Ciudad del Cáñamo”; en ella se encuentra la mayor producción mundial de hilos, cabos y redes, tanto de cáñamo como de fibras sintéticas. En su oferta cultural cuenta con la “Escuela de los Trabajos del Cáñamo”, en la que se enseña todo el proceso, desde la plantación de la semilla hasta la producción de hilos y cuerdas. Además cuenta con un museo dedicado a esta fibra, el “ Museo Etnológico del Cáñamo y Huerta”

La variada utilidad del cáñamo y su calidad le valió en algunas épocas la consideración de planta sagrada que potenciaba la evolución del ser humano.

Desde el siglo V A.C. hasta finales del siglo XIX, el 90% de las cuerdas y velas para navegación y muchas redes de pesca se hacían con cáñamo. Hoy sigue siendo muy utilizado en muchas embarcaciones por su gran resistencia a la humedad y a las variaciones climáticas.

La disminución de su cultivo en los países industrializados comenzó a raíz de una confusa política de prohibición de la marihuana, que afectó directamente al cáñamo llegando al año 1940. Probablemente fue una campaña camuflada como una defensa de la salud y de las conductas éticas, puesta en marcha por los intereses opuestos de ciertos sectores industriales estadounidenses para potenciar las nuevas fibras sintéticas como el nailon y otros polímeros, para los que el cáñamo era un fuerte competidor.<sup>1</sup>

## Origen

Los centros de origen del cáñamo parecen individualizados en China, Irán e India; creciendo de modo espontáneo en Rusia meridional, donde llegó desde Asia. El cáñamo ha sido cultivado desde el Ecuador hasta el Círculo Polar.

## La planta

El cáñamo es una planta herbácea, angiosperma, dicotiledónea del orden de las urticales y de la familia de las cannabáceas. La fibra del cáñamo es muy estable y duradera; la tela que se hace con ella dura hasta cinco veces más que la del algodón.

La marihuana y el cáñamo son la misma planta, la “Cannabis sativa”, existiendo múltiples variedades de ella. La diferencia estriba en la cantidad de resina y su contenido de THC (tetrahidrocannabinol), tamaño y número de cogollos, forma de las hojas, altura de la planta, aroma, origen, etc.<sup>2</sup>

- § Porte: hierbas erguidas o trepadoras, generalmente ásperas; con estructuras secretoras distribuidas en las inflorescencias y en las hojas superiores.
- § Hojas: Pecioladas, alternas u opuestas, enteras, lobuladas o palmadas.
- § Flores: Actinomorfas, dioicas, pequeñas, dispuestas en panojas, amentos o glomérulos.
- § Estaminadas: perigonio 5-partido de tépalos libres, de prefloración imbricada. Estambres 5, erectos con anteras biloculares de dehiscencia longitudinal. Pistiladas: con perigonio gamosépalo, envolviendo apretadamente al ovario. Gineceo unilocular, súpero y uniovuado.
- § Fruto: aquenio, cubierto por el perigonio.
- § Semilla: Con endospermo carnoso y embrión curvo o espiralado.

### Cuadro 1 Fenología

Es el estudio de los estados fenológicos del cultivo, el cual nos permite relacionar los factores climáticos y los ciclos biológicos de la planta.

En el ciclo de vida de la planta hay cuatro etapas principales:

- § Germinación y emergencia.
- § Estado vegetativo.
- § Floración y formación de semillas.
- § Senescencia.<sup>3</sup>

La floración del cannabis se activa cuando la planta produce una hormona llamada “florigen”, pero para ello el cáñamo necesita recibir un fotoperiodo adecuado a cada variedad de cannabis. Como la producción de cáñamo no requiere de la floración para la producción de fibra, se puede realizar un amplio calendario de siembra para diferentes propósitos y tipos de fibras. Debemos tener presente que para la producción de semillas es indispensable la floración y el correcto desarrollo de las plantas en toda su ontogenia.<sup>4</sup>

## **Manejo del cultivo**

### ***Siembra***

El cáñamo requiere de una buena preparación del lecho de siembra, con labores de afinamiento durante el invierno en los terrenos arcillosos o de textura media, y al final de invierno para los terrenos sueltos, más fácilmente sometidos a la formación de costra.<sup>5</sup>

La siembra, según condiciones ambientales, debe realizarse lo más precoz posible, cuando el terreno se haga practicable y la temperatura se aproxime a los 10-12°C.

La semilla debe enterrarse a una profundidad de 2-4 cm, con una separación entre líneas de 15 a 20 cm y densidad de siembra que permita obtener 90-100 plantas/m<sup>2</sup> en la recolección. La cantidad de semilla debe ser algo superior para evitar los riesgos de baja emergencia o mortalidad de plantas, sin olvidar la capacidad de autorregulación del cultivo que modifica el nivel de supervivencia y de reaccionar al disminuir la población, incrementado proporcionalmente el peso medio de la planta. Este fenómeno es menos marcado en condiciones de buena disponibilidad de nitrógeno.

Cultivos pocos densos suministran plantas más altas y más gruesas y con mayor contenido porcentual de corteza y de fibra. Por el contrario, las plantas más débiles obtenidas a una densidad más elevada tienen mayor contenido en fibra, aunque presentan también una mayor deformidad de altura y diámetro. Teniendo en cuenta todo lo anterior, es recomendable sembrar de 150 a 170 semillas viables/m<sup>2</sup>, que corresponden a 35-40 kg. de semillas/ha, en función del poder germinativo y del peso medio de la

semilla, para obtener de 90 a 100 plantas/m<sup>2</sup> en la recolección, considerando la falta de emergencia y la mortalidad durante el periodo de crecimiento.

### ***Fertilización***

El cáñamo tiene una respuesta muy moderada al aporte de Fósforo (P) y Potasio (K), aunque este último mejora las características cualitativas de la fibra para la industria textil. Para ambos nutrientes la fertilización debe limitarse, por tanto, a restituir las exportaciones del cultivo, que equivalen, para una producción de 10 t. de tallos secados al aire, a 50-60 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha (Pentóxido de fósforo), considerando la cuota de insolubilización, y a una dosis igual de K<sub>2</sub>O (Peróxido de potasio), sólo en las situaciones de carencia de este nutriente

Como ya se ha dicho, el N (Nitrógeno) favorece fuertemente el desarrollo del cultivo, por tanto su aplicación resulta una práctica necesaria. Sin embargo, su influencia en el rendimiento de tallo es frecuentemente modesta, mientras incrementa el desarrollo del aparato foliar y sobre todo la humedad en la fase final del crecimiento. Estos dos factores dificultan la operación de recolección. Por otro lado, si se aplica el N en exceso, puede resultar peligroso; en la mayoría de los casos la dosis de N puede estar comprendida entre 80 y 120 kg/ha.

### **Cáñamo como cultivo en rotación y rejuvenecedor de la tierra**

**Probablemente el cáñamo es el cultivo mejorador del suelo más eficaz de todos los que pueden entrar en un sistema de rotación;** actúa mejorando las condiciones físicas del suelo sin empobrecer su fertilidad y tiene un efecto de contención de malezas. Las condiciones de suelo son mejoradas por la tupida red de raíces secundarias que facilitan su estructuración. Cumple el ciclo en sólo 120 días, por lo que no implica una larga inmovilización del lote. El desarrollo de las malas hierbas es frenado por la fuerte competencia ejercida por el cultivo, bien a través de los efectos físicos directos o por la acción de filtro de la radiación luminosa y de sombreado, o bien por el “mulching” formado por las hojas de la porción basal y media de la planta que caen sobre el suelo recubriéndolo parcialmente. Las hojas de cáñamo caen durante el periodo de cultivo o en la maduración, lo

que representa cerca de 1/3 del peso total de la planta, restituyendo al suelo la totalidad de K extraído y casi el 60% de P. También las raíces, que representan el 10% del peso total de la planta, con un contenido de elementos muy próximos al de los tallos, contribuye a la restitución de la cuota de nutrientes extraídas.<sup>6</sup>

### **Diferencias entre cáñamo industrial y marihuana**

Se llama cáñamo industrial a las variedades de *Cannabis sativa* destinadas al uso industrial y alimentario. Estas variedades suelen contener un menor porcentaje de tetrahidrocannabinol (THC) que las destinadas al uso psicotrópico o medicinal. Aunque el nombre científico de la planta es *Cannabis sativa* L., cáñamo es a menudo el nombre genérico usado para la especie, aunque también el nombre funcional de otras plantas diferentes con aplicaciones similares (como el “Cáñamo de Manila”).

El cáñamo y la marihuana son plantas similares, obtenidas de diferentes cruces y selecciones, que dieron lugar a variedades con características diferentes, y pueden seguir cruzándose entre sí. La marihuana es una variedad de cáñamo en la que se ha potenciado la concentración de tetrahidrocannabinol.

La marihuana, en sus diferentes variedades, es una línea genética con gran presencia de THC –principal compuesto activo–, y una potenciación de la floración, donde se acumula especialmente esa gran concentración de los aceites ricos en THC y otras sustancias. Las plantas de este tipo suelen ser de no más de 2 metros de alto, con muchas ramas y espesas inflorescencias. Normalmente se plantan sólo las hembras, bien espaciadas unas de otras, a varios palmos de separación, desde algunos centímetros a un par de metros. Estas plantas hembras se mantienen lejos de machos para evitar la polinización.

Además de esto, existen aspectos morfológicos distinguibles a simple vista, como por ejemplo:

- Las variedades útiles para fibra suelen seleccionarse a partir de líneas de cruce de plantas de tallo alto, con espacios internodales prolongados, escasa o nula presencia de ramas, e interior poco leñoso, casi hueco. Suelen alcanzar entre dos y cinco metros de altura. Se cultivan

en gran concentración, de forma que el cultivo tiene una presencia espesa y difícilmente transitable.

- Las variedades útiles para semilla pueden ser similares a la marihuana, pero con menor presencia de ramas y de espesor floral, o bien algo más altas y con escasas ramas, y en este caso se cultivan también en una densidad muy concentrada.
- Las variedades con fines de extracción de aceite y celulosas o bases de materiales leñosos son líneas genéticas con un tallo más espeso y mucho menos hueco.

Estos cruces se desarrollaron a partir de polinizaciones entre plantas con los aspectos que se buscaban. Por ejemplo, una planta con producción baja de semilla puede tender a mayor presencia de fibra, etc.

Estas son las variedades de cáñamo autorizadas según el Real Decreto 1729/1999, de 12 de noviembre, por el que se establecen las normas para la solicitud y concesión de las ayudas al lino textil y al cáñamo: Beniko. Białobrzeskie. Carmagnola. Cs. Delta-Llosa. Delta 405. Dioïca 88. Épsilon 68. Fasamo. Fédora 17. Fédora 19. Fedrina 74. Féline 32. Féline 34. Ferimón. Fibranova. Fibrimón 24. Fibrimón 56. Futura. Futura 75. Juso 14. Kompolti. Lovrin 110. Santhica 23. Uso 31.

Por su parte, las variedades de cáñamo cultivado para la producción de fibra autorizado en la campaña de comercialización 2006/07 fueron: Białobrzeskie, Chamaeleon, Cannakomp, Fasamo, Fibriko TC, Finola, Kompolti hibrid TC, Kompolti, Lipko, Silesia, UNIKO-B.<sup>7</sup>

## Usos del cáñamo

### *Cáñamo como alimento*

Las semillas de cáñamo son libres de psicoactivos y extremadamente nutritivas. Pueden ser consumidas directamente, como aceite comestible o en forma de harina para hornear. Son una de las mejores fuentes de proteína vegetal. Contienen una gama completa de aminoácidos esenciales, ácidos grasos esenciales, y se ha demostrado que disuelven el colesterol en sangre y en las arterias coronarias.

Debido a que el cáñamo es una planta resistente, que puede crecer con facilidad y abundancia en casi cualquier clima y suelo, puede proporcionar nutrición donde otros cultivos comestibles no crecen. Puede incluso cultivarse en regiones áridas con suelos pobres como el África subsahariana o en lugares con una temporada muy corta en crecimiento como los países escandinavos, así como también en las regiones semiáridas de Sudamérica.

### ***El cáñamo para el cuidado del cuerpo***

El aceite de semilla de cáñamo es ideal para el cuidado del cabello y la piel. Su valor nutricional, junto con su hidratación y la reposición de la epidermis, hacen de él uno de los mejores vegetales para el cuidado del cuerpo. El aceite de semilla de cáñamo incluye ácidos grasos poliinsaturados, omega-3, omega-6, omega-9, el ácido linoleico y el gamma linoleico (GLA). Este último, aunque muy eficaz para el mantenimiento y cuidado de la piel, rara vez se encuentra en los aceites naturales, sin embargo el cáñamo es una excelente fuente del mismo.

### ***Papel de cáñamo***

El papel de cáñamo es naturalmente libre de ácido. La impresión más antigua en existencia es un texto en papel cien por ciento de cáñamo que data de 770 D.C. originario de China. Thomas Jefferson redactó borradores de la Declaración de Independencia y la Constitución de los EE.UU. en papel de cáñamo.

El nivel de celulosa del cáñamo es casi tres veces la de la madera, por lo que hace que su papel sea superior y produce cuatro veces más pulpa por hectárea que los árboles. El proceso de papel de cáñamo también utiliza menos energía y menos productos químicos que el procesamiento de papel de árboles y no crea las dioxinas nocivas, el cloroformo, o cualquiera de los otros 2.000 compuestos orgánicos clorados que se han identificado como subproductos del proceso de trabajo de la madera.

El cáñamo es un cultivo sostenible, anual, que está listo para la cosecha en tan solo 120 días después de la siembra, en comparación con los árboles que tienen decenas o cientos de años para alcanzar la madurez. Además, la cosecha de cáñamo no destruye el hábitat natural de miles de animales y especies de plantas distintas.



Históricamente, el cáñamo era una importante fuente de fibra de papel hasta que a principios de 1900 se desarrollaron los productos químicos para hacer avanzar la industria de la celulosa y el papel de madera.

### ***Cáñamo como combustible***

Las semillas de cáñamo han proporcionado combustible y alimento a lo largo de la historia humana.

El mismo nivel alto de celulosa que hace al cáñamo ideal para la producción de papel también lo hace perfecto para la producción de bioetanol. El etanol es el líquido de combustión más limpia, lo que lo hace una bioalternativa a la gasolina. En una prueba, un motor de gasolina sin plomo de automóvil produce un residuo espeso de humo negro en el tubo de escape, mientras que el tubo de escape de un motor de etanol modificado luego de 5.632 kilómetros se mantiene libre de residuos.

El etanol se obtiene a partir de la celulosa de las plantas. Las plantas absorben dióxido de carbono, agua y luz solar y producen oxígeno y la celulosa, que contiene la energía del sol capturada en las células vegetales. Cuando se utiliza como combustible el etanol, se libera energía, vapor de agua y dióxido de carbono. El dióxido de carbono es absorbido por las plantas, junto con el agua y la luz solar, para crear más cantidad de oxígeno y celulosa. Es un ciclo limpio y sostenible.

Dado que los motores de gasolina son una fuente principal de monóxido de carbono y gases de efecto invernadero, los combustibles alternativos como el etanol podrían contribuir significativamente a la renovación de la calidad del aire. El cáñamo es una alternativa sostenible, renovable y natural a los combustibles fósiles tóxicos.

### ***Cáñamo como pinturas y plásticos***

El extracto de aceite de cáñamo también puede ser utilizado como un ingrediente en tintas no tóxicas y biodegradables, pinturas y barnices. Se trata de una materia prima ideal para los plásticos a base de plantas como el celofán, así como el más recientemente desarrollado plástico a base de celulosa.

El mismo Henry Ford fabricó el cuerpo de un automóvil a base de plástico y cáñamo en 1941. El compuesto era mucho más ligero que el

acero y podía soportar diez veces más impacto, sin abolladuras. El coche fue alimentado incluso por combustión limpia proveniente de etanol a base de cáñamo.

### ***Cáñamo como fibra textil***

El cáñamo es la fibra vegetal más larga y fuerte. Es extremadamente resistente a la abrasión y la putrefacción y fue la principal fuente de tela, velas, cuerdas y cintas de fibra por cientos de años antes que el nylon fuese patentado por DuPont en 1937. El cáñamo se usaba para manufacturar ropa, uniformes militares, aparejos de buques, zapatos, correas de paracaídas y mucho más. Los barcos de Cristóbal Colón estaban en gran parte pertrechados con cáñamo y el “USS Constitution” u “Old Ironsides”, fue equipado con más de 40 toneladas de aparejo de cáñamo.

Debido a la cantidad de usos para el cáñamo, los primeros gobiernos de América colonial emitieron mandatos para su cultivo. Los primeros colonos europeos en América utilizaron fibras de cáñamo como dinero para pagar impuestos. Asimismo, por su longitud y su fuerza, las fibras de cáñamo pueden ser transformadas en compuestos avanzados, con los que se pueden hacer infinidad de objetos, desde los recipientes de comida rápida a una patineta, hasta la carrocería de un auto de lujo o de un avión.

### ***Concreto de cáñamo***

Madame Perrier construye alrededor de 300 casas por año hechas de cáñamo en Francia. Hace años investigó la manera de petrificar la materia vegetal; durante sus estudios, encontró evidencia de antiguos sitios arqueológicos de Egipto hechos con concreto a base de cáñamo. Cuando descubrió los ingredientes de la mezcla, pudo replicar el método: una mezcla de cáñamo (la fibra interna) con piedra caliza y agua, que hace que se endurezca hasta convertirse en una sustancia más fuerte que el cemento y con solo una sexta parte de su peso. La mezcla de Madame Perrier también es más flexible que el hormigón, lo que supone una gran ventaja sobre los materiales de construcción convencionales, especialmente en áreas propensas a los terremotos alrededor del mundo.

### *El cáñamo en el campo*

En el actual sistema agrícola argentino, la producción está acotada a no más de 5 especies extensivas (maíz, soja, sorgo, trigo, girasol), que por su escala de producción dominan el territorio y los mercados de granos. A la luz de las evidencias, **resultaría ventajoso tanto ecológica como económicamente introducir el cáñamo industrial en la secuencia de cultivos**, como así también lograr sistemas de rotaciones que lo tengan presente como un mejorador de las condiciones edáficas (de suelo) por lo antes citado y también diversificando el esquema productivo con esta materia prima tan versátil y diversa para la industria.

La introducción de esta especie al campo argentino no reviste problema alguno desde el punto de vista técnico, ya que los insumos y maquinarias utilizadas actualmente en el país son equipamientos adecuados para trabajar diferentes productos de esta planta. Tanto la cosecha de semillas como la de fibra, muy diferentes una de la otra, serían realizadas por equipos ya disponibles en el país, dejando la brecha tecnológica a la adaptación de los distintos cultivares en las distintas zonas del territorio nacional. Otra punta técnica a revisar está en manos del sector industrial, quienes contarán con una “antigua” pero nueva materia prima para procesar y así ampliar la oferta de productos a diversos sectores.

Como frontera para que esto se haga realidad, se hace patente la necesidad de una ley que permita el cultivo de esta especie, de forma legítima y noble como lo ha sido durante siglos; para ello debemos focalizarnos en los siguientes pilares:

- § La construcción de un marco jurídico.
- § El inicio de investigaciones conjuntas entre las facultades de agronomía y organismos oficiales, para lograr de forma efectiva el conocer las aptitudes productivas del territorio nacional.
- § Desarrollar vínculos de comercio con los países que actualmente producen y procesan el cáñamo en productos de alta tecnología para lograr un mercado confiable y seguro, como así también desarrollar la industria nacional para la manufactura.

**Notas**

1. Wikipedia <http://es.wikipedia.org/wiki/Cáñamo>
2. Tonino Hernández Caballero. Manejo del cultivo de cáñamo (*Cannabis sativa*) - UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA FACULTAD DE AGRONOMÍA DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE CIENCIAS AGRARIAS. Tingo María, Perú 2009.
3. <http://timeweed.com/blog/estados-fenologicos-de-cannabis-sativa/>
4. Tonino Hernández Caballero, Op cit.
5. Tonino Hernández Caballero, Op cit.
6. Tonino Hernández Caballero, Op cit.
7. Wikipedia <http://es.wikipedia.org/wiki/Cáñamo>

## **Introducción y actualizaciones en la estimación de rendimientos del cultivo de *Cannabis sativa***

*Lic. Pablo A. Ascolani*

En Argentina es escasa la producción de cannabis para autoconsumo y prácticamente inexistente el cultivo para tráfico. El cultivo comercial es monopolizado por Paraguay, donde se cultiva profusamente, siendo este país el principal proveedor del Cono Sur.<sup>1</sup> Según la Secretaría Nacional Antidrogas (SENAD) de dicho país. *“Este problema de amplio carácter social no es controlado por la falta de recursos y de una programación adecuada que enfoque la problemática como tal, con sus estudios y alternativas viables para ofrecer a los campesinos en sus respectivas localidades. Dimensionando, la situación sobrepasa la capacidad de respuesta del Estado, en las condiciones actuales”*.

La amplia producción y la aceitada red del narcotráfico que permea la frontera con Argentina hace accesible al consumidor un producto de muy baja calidad y de precio relativamente bajo, acorde a la economía local. Este hecho desalienta a muchos autocultivadores por los riesgos que implica en relación al valor del mercado negro, por más que la calidad difiera enteramente.

La prohibición vigente hace que el Poder Judicial y las fuerzas encargadas de reprimir el tráfico necesiten herramientas que permitan predecir

con exactitud el rendimiento del cultivo de *Cannabis Sativa L.*, como un indicador de posibles fines comerciales.

Condiciones de cultivo que indiquen un rendimiento posible inusualmente alto, señalarían la necesidad de dedicar recursos para investigar dicho cultivo en función de determinar su destino, más allá de que la extensión o número de plantas no sea a priori prueba de tráfico. Estimar rendimientos permite optimizar los recursos represivos contra el crimen organizado y no realizar un dispendio de los mismos en cultivos para autoconsumo.

Debido al fracaso rotundo de las políticas represivas en materia de estupefacientes, y el éxito de las experiencias de regulación, se discuten actualmente estas últimas alternativas tanto a nivel regional como global.

La fiscalización de los rendimientos también será necesaria una vez terminada la prohibición. En el futuro próximo, cuando se regule el acceso al cannabis, será necesario calcular rindes, sean cuales sean los modelos implementados; clubes sociales de cannabis, licenciarios privados con monopolio estatal, clubes de compasión (terapéuticos), etc.

### **Rendimiento optimizado de exterior o bajo cubierta (invernaderos)**

El rendimiento de un cultivo de *Cannabis sativa L.* para uso psicoactivo va a depender, en primer lugar, del nivel de conocimiento y tecnología aplicado al mismo. Un cultivador amateur va a tener un rendimiento más bajo que un cultivador experto. En segundo lugar de las condiciones de cultivo.

Como se analiza en el cuadro 1, el rendimiento de un cultivo extensivo en Paraguay rinde 300 gr. por m<sup>2</sup> de un cannabis de muy baja calidad, con una concentración de 3,5% de THC. Como analiza en su capítulo Chris Conrad, para producir cannabis de grado medicinal o recreativo de calidad es necesario hacer un ajuste de 50%, resultando un rendimiento real de 150 gr. de cogollos.

Tecnología aplicada a un cultivo de exterior para optimización de rindes –invernadero, estructura de soporte para las plantas, genética seleccionada, nutrición acorde, suplementación lumínica, etc.– puede incrementar el rinde hasta 300 gr. por m<sup>2</sup>, como confiaron los expertos de *Cannabic Global Solutions* (CGS), empresa que asesora a la Junta Nacional de Dro-

gas de la República Oriental de Uruguay en la aplicación de la ley de regulación recientemente sancionada.<sup>2</sup>

Este tipo de cultivo profesionalizado tiene áreas de crecimiento vegetativo en interior, y anexa suplementación lumínica en exterior para inducir el ciclo vegetativo, logrando tres y hasta cuatro cosechas anuales.

### **Cuadro 1**

Datos relativos al cultivo, cosecha y comercialización de la marihuana (estimativo).<sup>3</sup>

Cultivo de 1 hectárea = 8.000 Plantitas (sic)

- Cada planta produce = 375 Gramos de Marihuana.
- Por tanto  $8000 \times 0,375$  gramos = 3.000 Kg. de Marihuana Seca.
- Contenido THC = 3,5%.

Datos de la página de la Secretaría Nacional Antidrogas del Gobierno de Paraguay

### **Rendimiento del cultivo optimizado en interior**

Hoy se logran rendimientos en interior, con máxima tecnología aplicada, mayores a los de invernadero en exterior. Este tipo de cultivo comercial se realiza en Europa o EEUU donde la economía absorbe los costes del producto, muy superior a la marihuana originaria de Paraguay que se consume localmente.

El cálculo de rendimiento para un cultivador experto de interior es de 1gr. de cogollo seco y manicurado por cada Watt. Un metro cuadrado iluminado por una lámpara de vapor de sodio (HPS) de 400 W va a rendir 400 gr. luego del período de floración, de entre 2 y 3 meses, dependiendo de la genética y el nivel de optimización del cultivo.

Un cultivador promedio puede obtener la mitad, 200 gr. por m<sup>2</sup>, o menos. Un cultivador experto que utiliza tecnología puede cosechar 500 gr. por m<sup>2</sup> aumentando la densidad de lúmenes, seleccionando la genética,

y la optimización del medio ambiente (agregado de CO<sub>2</sub>, control de temperatura, nutrientes y pesticidas, etc.).<sup>4</sup>

En el estudio realizado por Vanhove et al., se cultivó cannabis combinando dos densidades de lúmenes por metro cuadrado, dos densidades de plantas por m<sup>2</sup> y cuatro variedades, demostrando que son factores que influyen en el rendimiento.<sup>5</sup>

Un estudio Belga reciente indica que optimizando todos los parámetros, el rendimiento podría alcanzar los 575 gr/m<sup>2</sup>.<sup>6</sup>

Según el estudio de Darryl Plecas et al., un cultivo de interior comercial puede ser viable sólo si está compuesto por cinco o más lámparas de vapor de sodio de 1000 W y la operación produce cuatro cosechas al año. El rendimiento según esta revisión sería de 454.5 gr. por cada lámpara.<sup>7</sup>

El estudio de Toonen et al., analiza el rendimiento de cultivos ilícitos en Holanda. Divide en diez estadios el cultivo desde el inicio hasta el cogollo listo para cosechar y utiliza ocho características adicionales para describir la sala de cultivo y sus parámetros. El cultivo ilícito promedio en Holanda consiste en 259 plantas de cannabis, tiene una densidad de 15 plantas/m<sup>2</sup>, 510 W por m<sup>2</sup>, con un rendimiento aproximado de 505 gr./m<sup>2</sup>.<sup>8</sup>

El estudio de Hammersvik et al., analiza las diferencias entre cultivos de pequeña escala y gran escala y los cinco mecanismos que impiden que el cultivador pequeño crezca. Primero el hecho que las operaciones a gran escala involucran a un grupo de personas, grandes sumas de dinero, alta carga de trabajo y alto riesgo de detección, demandando niveles elevados de habilidades organizativas. Segundo, grandes inversiones son necesarias para iniciar un cultivo a gran escala, alquiler, electricidad, equipos, fertilizantes, etc. Tercero, para colocar la producción debe tener acceso a redes de distribución ilegal, y saber cómo interactuar de acuerdo con los códigos del mercado negro. Cuarto, las operaciones a gran escala requieren habilidades avanzadas de horticultura para maximizar rendimiento y calidad, a diferencia del cultivador de pequeña escala para el que no son imprescindibles dichas habilidades. El quinto y último punto es que comúnmente los cultivadores de pequeña escala están involucrados con la “cultura cannábica”, donde se enfatiza la no comercialización, la no violencia y los valores ecológicos y comunitarios. Comenzar un cultivo a gran escala para muchos implica renegociar o abandonar dichos valores. Concluyen que el riesgo de



que el cultivador de pequeña escala crezca está limitado por la demanda que implica en conocimiento técnico específico, aspectos ideológicos y económicos. Estos obstáculos restan interés y motivación para el cambio.<sup>9</sup>

### **Conclusiones y recomendaciones para la fiscalización**

La Corte Suprema de Justicia declaró que es inconstitucional la penalización de la tenencia para consumo personal de drogas.

La marihuana o *Cannabis sativa L.*, se diferencia de las otras drogas ilegales en que es posible cultivarla y lograr abastecer el consumo propio, permitiéndole al usuario no recurrir al mercado negro para acceder a la sustancia. De esta manera se deja de financiar al narcotráfico y el consumidor accede a un compuesto no degradado y sin contaminantes químicos u orgánicos.

Varios fallos de diversas Cámaras Federales han declarado inconstitucional la penalización de autocultivadores. Los conocidos activistas de AACA, Rossana Zappia y Julián Peré fueron sobreseídos por el Juez Sergio Torres, con un cultivo de 52 plantas.

El mismo magistrado absolvió al director de la revista THC Sebastián Basalo con un cultivo de 20. *“Es posible observar que en este ciclo de autoabastecimiento, el dealer está completamente ausente. Por ello, afirmar que la penalización de aquel que autocultiva plantas de Cannabis sativa para su propio consumo resulta fundamental para desbaratar bandas de narcotraficantes parece, por lo menos, absurdo”*, observó, sobreyendo al acusado y declarando inconstitucional penar el cultivo propio. *“No se ha comprobado de qué manera ha afectado o puede afectar –en concreto– el cultivo de cannabis al autor del anónimo o a los vecinos del imputado”*.

También el Tribunal Federal de la Provincia de Entre Ríos, integrado por Roberto López Arango –presidente– Lilia Carnero y Noemí Berros, absolvió a la psicóloga Olga Beatriz Barbini y al odontólogo Roberto Ricardo Heit Gallinger, imputados por la tenencia de 65 plantas de marihuana.

Félix Crous, actual director de la Procuraduría Adjunta de Narcocriminalidad, que dicta los lineamientos de todos los fiscales de la Nación es claro al respecto *“el tema del cultivo de marihuana, a nivel doméstico o familiar, para consumo personal, es más bien una forma de autopreserva-*

*ción. Es disparatado perseguirlo. ¿Para qué, para que vayan y compren? Perseguirlo favorece el narcotráfico, es evidente.”<sup>10</sup>*

El consumo de cannabis es variable, pero de la misma manera que es imposible autoabastecerse de tomates con una planta en el balcón, el cultivo de marihuana tampoco puede resolverse de esa manera.

Los clubes sociales en España tienen una cuota de entre 2gr. y 4gr. por día, lo que resulta entre 14gr. y 28 gr. por semana.<sup>11</sup> En la República Oriental del Uruguay el proyecto de regulación recientemente sancionado permite la adquisición de 40 gr. mensuales para uso recreativo y no estipula límites para el uso terapéutico.

Para legislar y reglamentar cultivos no es conveniente utilizar el número de plantas. Una planta puede dar unos pocos gramos, o no dar nada por ser macho (se calcula que el 50% de las plantas sin sexar son machos), diversas pestes y problemas. El rendimiento esperado por planta es muy variable de acuerdo a su forma de cultivo (por ejemplo, una maceta en el balcón o una planta en el campo). Como veremos en el capítulo siguiente, el límite legal de tenencia por número de plantas en California es 99, y como indica Toonen et al., el número promedio para una operación clandestina comercial es de 259.

El método de mayor eficacia es la utilización de la “canopea” (superficie de follaje que hace sombra en el suelo cuando la luz esta perpendicular al mismo). Un metro cuadrado de follaje (canopea) puede estar compuesto por 16 plantas o más, o por una sola, o la fracción de una planta con una canopea mayor a 1 m<sup>2</sup>.

De acuerdo con este sistema de estimación de los rendimientos, mucho más preciso que el número de plantas, un cultivador promedio (no especializado) necesitaría unos 16 metros cuadrados para autoabastecer su uso medicinal, 2,8 kg/año, que sería el límite de acopio permitido para el cultivador que realiza una sola cosecha al año.

El uso recreativo promedio es menor al medicinal, de manera que necesitaría entre 700gr. (2gr./día) y 1,4 kg. (4gr./día) dependiendo de su consumo, para el aprovisionamiento anual (siendo éstos los límites de acopio si realiza una sola cosecha al año), y entre 4 y 8 metros<sup>2</sup> para obtenerlo.

Y como señala Hammersvik et al., para que un cultivo de cannabis sea funcional para la comercialización en el mercado negro debe maximizar

rendimiento y calidad: producir cuatro cosechas al año, contar con habilidades avanzadas de horticultura, niveles elevados de habilidades organizativas, grandes inversiones monetarias y acceso a las redes de distribución ilegal y manejo de sus códigos.

Recomendamos el direccionamiento de la fuerza pública hacia organizaciones criminales. Por todo lo expuesto, frente a determinada extensión de cultivo sospechosa en un inmueble, se debe realizar una investigación robusta que obtenga pruebas de su destino en el circuito del crimen organizado antes de emitir una orden de allanamiento. De lo contrario, estamos incurriendo en un dispendio de los recursos escasos y necesarios para sus verdaderos objetivos, el combate al crimen organizado, además de beneficiar indirectamente al mercado negro y vulnerar derechos consagrados en la Constitución Nacional y en diversos tratados de derechos humanos a los que nuestro país suscribe.

## Notas

1. <http://www.senad.gov.py/desarrollo-alt-anteced.html> En el Paraguay se estima una producción de 6.000 hectáreas anuales de cannabis, lo que representa unas 18.000 toneladas. Esas 18.000 toneladas al mismo precio de US\$ 10/kg., equivale a unos 180.000.000 de dólares anuales, que representa el 2,5% del Producto Interno Bruto nacional.
2. AREC, Gacetilla de AREC 17/12/12. [en línea] Montevideo, Diciembre 2012. Disponible en: <https://www.facebook.com/notes/arec-asociaci%C3%B3n-rosarina-de-estudios-del-cannabis/gacetilla-de-arec-171212/5208806746182393>. <http://www.senad.gov.py/desarrollo-alt-anteced.html>
4. European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction, Cannabis production and markets in Europe, EMCDDA Insights Series No 12, Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2012, 2012 — 268 pp. — 14.8 × 21 cm ISBN: 978-92-9168-502-8 doi:10.2810/52425.
5. Vanhove W, Van Damme P, Meert N. Factors determining yield and quality of illicit indoor cannabis (*Cannabis* spp.) production. *Forensic Sci Int.* 2011 Oct 10;212(1-3):158-63. doi: 10.1016/j.forsciint.2011.06.006. Epub 2011 Jul 7. PubMed PMID: 21737218.
6. Vanhove W, Surmont T, Van Damme P, De Ruyver B. Yield and turnover of illicit indoor cannabis (*Cannabis* spp.) plantations in Belgium. *Forensic Sci Int.* 2012

- Jul 10;220(1-3):265-70. doi: 10.1016/j.forsciint.2012.03.013. Epub 2012 Apr 13. PubMed PMID: 22502940.
7. Darryl Plecas et. Al. “The Marihuana Indoor Production Calculator: A Tool for Estimating Domestic and Export Production Levels and Values” Centre for Criminal Justice Research School of Criminology and Criminal Justice, University of the Fraser Valley.
  8. Toonen M, Ribot S, Thissen J. Yield of illicit indoor cannabis cultivation in the Netherlands. *J Forensic Sci.* 2006 Sep;51(5):1050-4. PubMed PMID: 17018080.
  9. Hammersvik E, Sandberg S, Pedersen W. Why small-scale cannabis growers stay small: five mechanisms that prevent small-scale growers from going large scale. *Int J Drug Policy.* 2012 Nov;23(6):458-64. doi: 10.1016/j.drugpo.2012.08.001. Epub 2012 Oct 1. PubMed PMID: 23036648.
  10. <http://www.pagina12.com.ar/diario/elpais/1-214254-2013-02-20.html>
  11. Martín Barriuso Alonso (FAC), *Los Clubes Sociales de Cannabis en España*, Serie reforma legislativa en materia de drogas No. 9, Transnational Institute, Enero 2011.

## Estudio sobre el rendimiento de jardines de cannabis<sup>1</sup>

*Chris Conrad*

### El tamaño del canopea<sup>2</sup> y los rendimientos previstos

The *Drug Enforcement Administration* (DEA) condujo una investigación científica con el NIDA en la Universidad de Mississippi, publicado en 1992, *DOJ Cannabis Yields*<sup>3</sup>. Se midió el rendimiento de numerosas variedades de plantas que fueron cosechadas polinizadas y sin semilla, logrando una cosecha de entre 222 gr. a 274 gr. por cada metro cuadrado de canopea. El rendimiento referido en el estudio del NIDA no incluye ramas, pero sí hojas junto con los cogollos, por lo que se requiere un ajuste adicional para arribar al verdadero rendimiento del jardín de alrededor de 50% para lograr un cannabis de grado medicinal, siendo el rendimiento final de entre 111 y 137 gr./m<sup>2</sup>.<sup>4</sup>

Canopea es un término usado en agricultura para describir el follaje de plantas en crecimiento. El área oscurecida por el follaje se llama cubierta del canopea. Los datos descritos están basados en el rendimiento más alto y en los cogollos más potentes obtenidos sin polinizar (sin semilla). Los datos del campo federal mostraron que en promedio, cada 30,48 cm<sup>2</sup> de canopea femenino de exterior maduro, rinde menos de 14.18 gramos de cogollos secos y manicurados, de acuerdo

con los reportes de cultivadores y jardines que han sido mensurados por la policía como evidencia y posteriormente han sido pesados y examinados.

Manteniendo los otros factores iguales, un jardín más grande (con una cubierta de canopea más amplia) siempre rendirá más que uno pequeño. En un cultivo de exterior el número de plantas y la variedad puede ser un factor que modifique levemente el rendimiento final, siendo estos factores un poco más determinantes en cultivos intensivos de interior.<sup>5</sup> De esta manera, restringir la canopea va a limitar el rendimiento total de cogollos del jardín no importando la técnica de crecimiento utilizada. La mayoría de los usuarios pueden alcanzar sus necesidades en un jardín de exterior con un canopea de 9.3 metros.

Como vimos en el capítulo sobre “Actualizaciones en la estimación de rendimientos del cultivo de *Cannabis sativa L.*”, un cultivador experto podría duplicar el rinde en esa superficie optimizando todos los parámetros, y si dispone de un invernadero aumentarlo un poco más.

## Adversidades del jardín

### *Polen, pestes y problemas de las plantas*

Contrariamente a la reputación del cannabis como hierba, no es sencillo cultivar medicina de calidad. No todos los jardines tienen las condiciones ideales y pocos pacientes son botanistas entrenados. Los datos de campo del NIDA tienen una base científica sólida, pero no reflejan todas las realidades que un paciente o un cuidador enfrenta para obtener cannabis de grado medicinal. Es posible que un jardín de hembras maduras crezca en condiciones óptimas pero numerosos factores claves deben ser aclarados:

- El jardín del NIDA en Mississippi fue crecido en condiciones ideales con el día completo de luz, el suelo fértil, liviano y con buen drenaje. Muchos jardines de pacientes tienen sombras parciales y suelo de pH y calidad incierta.
- Científicos entrenados mantienen el jardín del NIDA. La mayoría de los pacientes y cuidadores son autodidactas y muchos ignoran problemas serios hasta que es demasiado tarde y pocos tienen acceso a los consejos de expertos cuando lo necesitan.

- Sólo las plantas femeninas maduras se consideran en el estudio, las plantas masculinas fueron removidas antes que el NIDA hiciera sus cálculos. Estadísticamente la mitad de todas las plantas de cannabis crecidas de semillas son machos sin valor medicinal.
- Sólo plantas saludables fueron consideradas, plantas enfermas o muertas fueron excluidas del estudio. Esto en un jardín real podría representar un serio problema.
- El NIDA no ha tenido pérdidas por robo, pestes o allanamientos policiales.

Algunos jardines rinden menos que el promedio. Algunos pacientes necesitan cultivar y almacenar más de un año de abastecimiento, por motivos de seguridad o tener un reaseguro ante la falla del cultivo vigente.

Cuando el cannabis no polinizado se fecunda y forma semillas, la calidad baja y el rendimiento neto de cogollos disminuye en una tercera parte. Las plantas femeninas pueden súbitamente convertirse en hermafroditas y generar flores masculinas. Ratas, caracoles, perros y gatos comen plantas pequeñas y pueden destruir un jardín entero. Mosca blanca, arañuelas rojas, trips, áfidos, cochinillas y muchos otros insectos se alimentan del cannabis. Un corte de energía puede modificar los ciclos de luz de un *indoor*. Hongos y mohos pueden atacar un cultivo en cualquier momento, pero son más comunes antes de la cosecha y pueden inutilizar un cultivo entero. Inundaciones, heladas y otros fenómenos climáticos adversos pueden destruir el jardín.

Datos del estudio de la DEA muestran que inclusive plantas grandes pueden producir menos de 3,5 gramos por cada 10 cm<sup>2</sup>. Después de sacar las semillas y hojas sólo quedan 2,8 gramos, un quinto del rendimiento predicho, requiriendo 9,3 metros<sup>2</sup> para obtener 1,36 kilogramos de cogollos y 18,6 metros<sup>2</sup> para obtener 2,72 kilogramos.

Más allá de sus variables y las contingencias, la mejor manera de estimar el rendimiento de cultivo todavía es medido por hectárea, o en el caso del cogollo de cannabis, por metro<sup>2</sup>.

## Cultivo Indoor/Outdoor

### *Diferentes métodos, rendimientos similares*

Dependiendo de su interés y habilidades, se pueden instalar jardines medicinales tanto en exterior como en interior, bajo luces eléctricas. La mayoría de los autocultivadores tiene dificultad para medir el rendimiento de su cosecha futura, de esa manera exceptuando clara evidencia de venta, inclusive jardines aparentemente grandes pueden ser un esfuerzo honesto para el autoconsumo personal o familiar. El entrenador de *California Narcotics Officers Association* y el experto del *Bureau of Narcotics Enforcement*, Earl Mollica, testificó el 15 de diciembre de 2000 (People v. Urziceanu Sacramento), “*He visto plantas que producen un cuarto de gramo por planta, 900 de ellas*” (900 plantas de 0,25 gramos equivalen a 225 gramos, apenas menos de ocho onzas).

Algunas cosechas son mejores o peores para cada cultivador, algunos cultivadores obtienen mejores rendimientos que otros, pero la mayoría cae en el medio; así, usar los promedios es la base más razonable para hacer proyecciones.

### *Exterior*

Con una temporada típica de cultivo que dura de marzo/abril hasta septiembre/octubre (NdT: en nuestro hemisferio la temporada sería desde septiembre hasta abril).

Las plantas de exterior tienen un gran tiempo para crecer y gran espacio para extenderse, con lo cual tienden a ser grandes. La mitad de las plantas que crecen de semillas de cannabis son machos que no sirven para producir marihuana. Este es el porqué la canopea de exterior no debe ser evaluada hasta la floración, usualmente en agosto (NdT: febrero/marzo en el hemisferio sur). Después de eso, los machos son eliminados, dejando espacios en la canopea y dando una mejor medición del tamaño de la canopea útil. La canopea no necesita ser continua, un jardín trasero generalmente tiene plantas de diferentes tamaños distribuidas en un área amplia. La medición y cálculo de la canopea individual de cada planta y luego la adición de ellas, dará el área actual del jardín; por ejemplo, 11 plantas redondas cada una teniendo 107 cm. de diámetro (área: 84 cm<sup>2</sup>), haciendo un total de 24 metros<sup>2</sup> de canopea.



Las plantas remanentes son cortadas con sólo una cosecha al año. Para obtener 1,36 kg. de cogollos *sinsemillas* en 9,3 metros<sup>2</sup>, se requiere un rendimiento de 1,4 gramos por 3 cm<sup>2</sup>. Mientras los datos de la DEA muestran un promedio ajustado seco de 1,16 gr. cada 3 cm<sup>2</sup>.

### ***Jardines de interior (indoors) no profesionales***

Un típico jardín de interior entra en un cuarto de tamaño regular y requiere lámparas eléctricas, ventiladores e insumos básicos de jardinería.

Como el jardín de interior es típicamente cosechado 3 veces al año, los requerimientos normalmente son cubiertos con una canopea de entre 3 y 4 m<sup>2</sup> entre sector de floración y vegetativo.

Una parte del jardín *indoor* se usa para floración y el resto es dedicado a brotes, esquejes y plantas en vegetativo, que no producen cogollos. El cannabis es sensitivo a la luz, por lo que el área de vegetativo está separada de la de floración.

Una vez que un paciente tiene un abastecimiento adecuado, pueden apagar el área de floración de un *indoor* pero mantener el *nursery* (espacio con clones y un vegetativo pequeño) activo para un uso futuro. Cualquier abastecimiento de cannabis o canopea de jardín más grande que las guías locales o las cantidades determinadas en el Estado, deben ser acompañadas por una autorización escrita de un médico, de ser posible. Esto permite una pequeña reserva contra la adversidad y las pérdidas del cultivo, y le permite a la ley conocer que el acopio es legítimo para las necesidades actuales del paciente.

### **Midiendo la Canopea**

#### *Grandes jardines tienen mejores rendimientos*

Algunas personas pueden cultivar plantas de exterior grandes, otros necesitan cultivar muchas plantas pequeñas en jardines de interior.

Todo lo que se necesita para calcular el tamaño del canopea es una cinta métrica.

Se debe considerar la configuración general de las plantas y el jardín, el espesor y la densidad, por lo que se debe calcular:

1. Si el jardín es rectangular y densamente poblado (sin brechas o áreas abiertas): medir el largo y ancho y multiplicar para encontrar los metros<sup>2</sup>. Algunos ejemplos:  $4 \text{ m}^2 \times 8 \text{ m}^2 = 32 \text{ metros}^2$  y  $8 \text{ m}^2 \times 12,5 \text{ m}^2 = 100 \text{ metros}^2$ .
2. Si el jardín es rectangular y está casi lleno, pero posee galerías y brechas entre las plantas, calcular el área total sustrayendo las galerías y las brechas para obtener el área total cultivada. Por ejemplo:  $12 \text{ m}^2 \times 12 \text{ m}^2 \text{ de } greenhouse = 144 \text{ metros}^2 \text{ menos } 44 \text{ metros}^2 \text{ de espacio libre, es igual a } 100 \text{ metros}^2 \text{ de canopea}$ .
3. Si el jardín es irregular en forma o plantas aisladas están diseminadas a lo largo de un área abierta, medir las plantas individuales o las áreas llenas por grupos que las plantas ocupan, sin los espacios abiertos entre ellas. Calcular para cada planta o grupo y repetir; sumar para encontrar la totalidad de la canopea.

Recuerde que, tanto en exterior como en interior, sólo el espacio ocupado por plantas con flores maduras proveen de cannabis medicinal. Luego que estén maduras, las plantas deben ser cortadas, secadas, manicuradas y curadas antes de ser usadas.

### *Muchas plantas pequeñas o pocas plantas grandes*

El siguiente listado muestra cuántas plantas redondeadas de tamaño similar pueden caber en 9,3 metros<sup>2</sup> de canopea total.

La mayoría de los cultivadores generalmente obtiene plantas con variedad de tamaños. Un típico jardín de exterior puede contener dos plantas maduras de 1,2 metros de diámetro, 4 de 92 cm., 6 de 61 cm. y 12 de 30,5 cm. para un total de 24 plantas en 8,6 metros<sup>2</sup>. Un jardín *indoor* típico, de doce plantas en floración en un área de 2 metros<sup>2</sup>, 24 en vegetativo en 1 m<sup>2</sup>, 4 madres en 0,5 m<sup>2</sup> y 48 brotes en 0,3 cm.<sup>2</sup>, para un jardín total de 88 plantas en poco menos de 4 metros<sup>2</sup>.

### ¿Cuántas plantas son demasiadas?

Depende. Como pocas plantas grandes de cannabis pueden rendir lo mismo que muchas pequeñas, el número de plantas en un jardín no puede predecir con exactitud el rendimiento. La canopea indica el posible rendimiento de un jardín aunque éste debe analizarse en su contexto y características.

Un tope de 99 plantas no llega a la sentencia mandatoria federal de cinco años y asegura de que se aplique la jurisdicción estatal (NdT: se refiere a las leyes de California). Las guías de California *SB 420* por defecto protegen del arresto sólo con ocho onzas de cogollo o seis plantas maduras o doce inmaduras de cannabis por paciente.

### Notas

1. Basado en “*Cannabis Yields and Dosage*” de Chris Conrad. Traducido y adaptado con autorización del autor por Leandro Torio, Andres Sabsay, Diego Sato y Pablo Ascolani.
2. Al ser el rendimiento esperado por planta muy variable de acuerdo a su forma de cultivo (por ejemplo, una maceta en el balcón o una planta en el campo) no es fiable como referencia el número de plantas. Un método de mayor eficacia es la utilización de la “canopea” (superficie de follaje que hace sombra en el suelo cuando la luz esta perpendicular al mismo). Un metro cuadrado de follaje (canopea) puede estar compuesto por 16 plantas o más, o por una sola, o la fracción de una planta con una canopea mayor a 1 m<sup>2</sup>.
3. US Department of Justice, NIDA and Drug Enforcement Administration (DEA). *Cannabis Yields*, 1992.
4. Chris Conrad, *Cannabis Yields and Dossage*, California, Creative Xpression, 2007.
5. Vanhove W, Van Damme P, Meert N. Factors determining yield and quality of illicit indoor cannabis (*Cannabis* spp.) production. *Forensic Sci Int*. 2011 Oct 10;212(1-3):158-63. doi: 10.1016/j.forsciint.2011.06.006. Epub 2011 Jul 7. PubMed PMID: 21737218.

